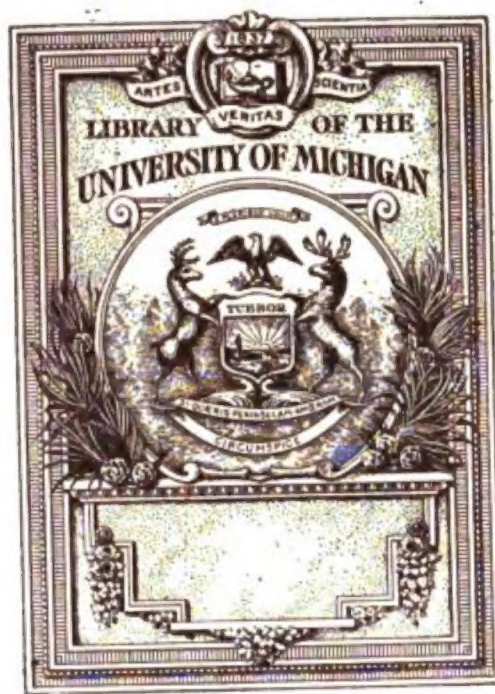
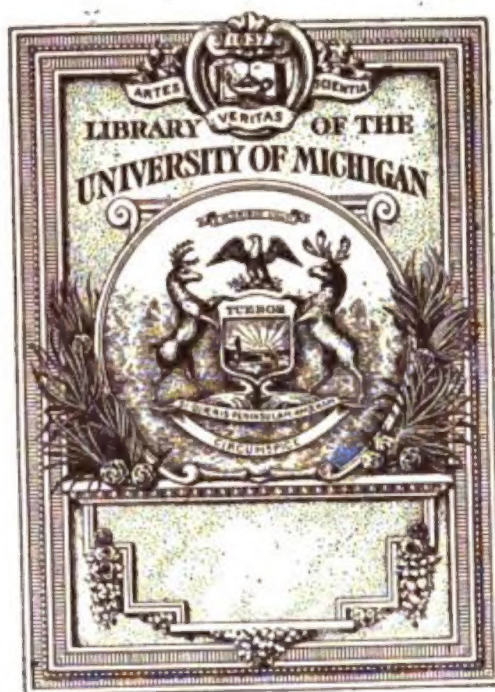
Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio		Fine		Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
				α	δ	α	δ				
58	7 Agosto	11h 56m	T	42°	+86°	74°	+62°	3	v	b	
59	»	11 58	T	70	+64	98	+56	3	v	b	
60	»	12 1	T	300	+62	218	+16	2	v	b	
61	»	12 1	T	»	»	»	»	3	v²	b	
62	»	12 5	T	322	+68	302	+78	3	v	b	
63	»	12 5	T	»	»	»	»	3	v	b	
64	»	12 7	T	308	+25	302	+36	2	v	b	
65	»	12 8	T	258	+64	252	+38	2	v	b	
66	»	12 11	T	312	+22	302	— 2	3	v	b	
67	»	12 15	T	12	+52	68	+54	2	v	b	
68	»	12 18	T	332	+16	325	+26	3	v	b	
69	»	12 18	T	324	+16	322	+26	1	v	b	
70	»	12 19	T	»	»	»	»	2	v	b	
71	»	12 20	T	»	»	»	»	2	v	b	
72	»	12 21	T	352	+42	346	+33	3	v	b	
73	»	12 27	T	»	»	»	»	2	v	b	
1	8 Agosto	9 46	T	»	»	»	»	3	v	b	
2	»	9 49	T	2	+32	353	+21	2	v	b	
3	»	9 50	T	»	»	»	»	3	v²	b	
4	»	10 3	T	305	+67	273	+46	2	v²	b	
5	»	10 12	T	332	+66	298	+63	2	v	b	
6	»	10 22	T	310	+27	317	+10	2	l	b	
7	»	10 37	T	312	+28	354	+56	3	v	b	
8	»	10 40	T	338	+26	326	+ 2	2	v	b	
9	»	10 51	T	»	»	»	»	3	v	b	
10	»	10 52	T	339	+14	328	+ 5	2	v	b	
11	»	10 59	T	12	+64	320	+58	3	v	b	
12	»	11 1	T	»	»	»	»	2	v	b	
13	»	11 7	T	22	+55	12	+52	3	v²	b	
14	»	11 12	T	210	+86	132	+67	1	l	b	
15	»	11 15	T	38	+68	100	+85	2	l	b	
16	»	11 18	T	»	»	»	»	3	v	b	
17	»	11 20	T	33	+68	96	+66	3	v	b	
18	»	11 21	T	250	+64	253	+56	3	v	b	
19	»	11 27	T	22	+51	18	+38	2	v	b	
20	»	11 32	T	»	»	»	»	1	v	b	
21	»	11 33	T	35	+66	91	+66	3	l	b	
										b	Con strascico.
31	»	12 4	T	90	+65	102	+50	3	v	b	
32	»	12 14	T	312	+12	208	+27	3	v	b	

SPECOLA VATICANA

PUBBLICAZIONI

DELLA

SPECOLA VATICANA

VOLUME IV.

TORINO
TIPOGRAFIA S. GIUSEPPE DEGLI ARTIGIANELLI

1894

ALLA SANTITÀ DI N. S.

PAPA LEONE XIII P. M.

FELICEMENTE REGNANTE

Beatissimo Padre,

Questo quarto volume in cui si pubblicano le principali operazioni fatte nella Specola Vaticana, a Voi, BEATISSIMO PADRE, *dedichiamo, perchè, come i tre precedenti, a Voi appartiene.*

E veramente a nessun altro meglio che a Voi, avremmo saputo dedicarlo, perchè la Specola Vaticana è interamente opera vostra, e Voi l'amate con sincero amore, e la proteggete con generosità singolare, a vantaggio della Religione e della Società.

L'anno giubilare di VOSTRA SANTITÀ, *che ricolmò di tanto gaudio il mondo universo, è ormai terminato; ma il Vostro Nome resterà imperituro nei fasti della Chiesa e della Scienza per le molte opere che a Voi si debbono a vantaggio dell'una e dell'altra. Tra queste, senza fallo, va noverata la nostra Istituzione, che nel Vostro Nome continua i suoi lavori, i quali riescono*

graditi a tutti coloro, che delle scienze astronomiche s'intendono, e Lo rendono memorabile eziandio nella scienza dei cieli.

Impertanto, gli astronomi della Specola Vaticana si studiano di fare quanto è in loro per corrispondere alle Vostre premure, e, prostrati ai Vostri Piedi, implorano benevola accoglienza ai loro lavori, e la continuazione del Vostro Sovrano patrocinio.

Io perciò mi faccio interprete di questi sentimenti dei miei colleghi, e con religioso e figliale ossequio mi professo

Di Vostra Santità

Dalla Specola Vaticana, 28 febbraio 1894.

Um.mo e Dev.mo Figlio

P. F. DENZA.

INTRODUZIONE

Siccome le pubblicazioni della Specola Vaticana sono aumentate notevolmente di mole, così in luogo di dare il nome di *fascicolo* a ciascuna di esse, d'ora innanzi le chiameremo col nome di *volume*: e il presente sarà il IV volume degli Annali della Specola.

Seguiremo il metodo medesimo e lo stesso ordine che nei precedenti fascicoli.

Dapprima esporremo alcune notizie storiche che possono riguardare la istituzione vaticana; giacchè avendo essa per iscopo tutto che riguarda il cielo, l'atmosfera e la terra, noi ci faremo premura di illustrare ciò che di più importante in questa materia vi è nei copiosi musei e nelle altre raccolte del Vaticano.

In seguito tratteremo dei più importanti studi di astronomia e di astro-fotografia fatti alla Specola medesima.

Daremo contezza della nuova Sezione Eliografica stabilita in quest'anno alla Specola.

Daremo poi la descrizione degli strumenti e dei metodi seguiti nella parte della Sezione Magnetica, nutrendo fiducia che in questo anno si condurrà a termine questa sezione, la quale, del pari che la geodinamica, non è ancora del tutto in assetto.

In seguito si pone tutto ciò che riguarda le indagini meteorologiche, descrivendo nelle singole sue parti l'apparato registratore dei venti, il quale è unico in Italia, ed aggiungendo altre notizie importanti che riguardano la meteorologia romana.

Inoltre in questo volume pubblichiamo le osservazioni dell'intero anno meteorologico 1891-92, anzichè la sola metà dell'anno, e ciò per mettere al corrente la pubblicazione meteorologica.

In fine soggiungiamo i riassunti dei processi verbali delle sedute che durante l'anno 1893 si tennero alla Specola Vaticana, secondochè è prescritto dal regolamento, e che sono come un complemento di ciò che viene eseguito nella nostra istituzione, e che servono a dar breve contezza di quanto si fa altrove.

Il presente volume è corredato da 43 tavole, tra cui 9 eliofotografiche riguardanti argomenti di astronomia, 5 fototipie, e 29 tavole litografiche.

L'aver potuto corredare la nostra pubblicazione di un numero così notevole di tavole, lo dobbiamo interamente alla generosità ed al grande amore che verso la nostra istituzione addimostra in ogni caso il Sommo Pontefice Leone XIII, a Cui solamente si deve lo sviluppo che ha preso questa istituzione, la quale egli volle accogliere con interessamento nella sua dimora, asilo della scienza e dell'arte.

APPUNTI STORICI

MONUMENTO GRECO-LATINO

DI UNA

ROSA CLASSICA DODECIMALE

IN VATICANO

DEL P. GIUSEPPE LAIS

È celeberrimo in Atene, non lungi dall'Acropoli e sullo sbocco della via d'Eolo, un monumento che attrae gli sguardi dei visitatori, conosciuto sotto il nome di *Torre dei Venti* (ναὸς Αἰόλου), costruita e modellata sul disegno di Andronico Cyrreste cento anni prima dell'era volgare.

Il titolo della torre ricorda l'ufficio principalissimo a cui era destinata, d'indicare cioè la direzione del vento spirante da qualsivoglia plaga dell'orizzonte, con l'ufficio secondario d'indicare le ore con un orologio solare ed una clessidra. L'edificio ottagonale si prestava assai bene a indicare le otto principali direzioni del vento con l'orientazione delle facce nelle quali erano scolpiti i nomi dei venti. L'altezza del monumento misurava metri 12.80, e nella sommità un tritone, che fungeva da banderuola, indicava col tridente il nome del vento spirante. Gli archeologi di tutte le età conobbero ed illustrarono questo venerando avanzo della meteorologia di quei tempi.

Il monumento greco-latino vaticano del quale diamo qualche cenno, è un avanzo architettonico; qualche cosa di simile all'ateniese di Andronico, con la differenza che il lavoro è opera originale, e non una servile imitazione di quello.

Il monumento è collocato sul verone o loggia detta di *Belvedere*, della seconda sala di accesso al museo della galleria lapidaria, e consiste in un monolite a base dodecagona; presenta quindi dodici faccie su cui sono scolpiti in greco e latino i nomi dei dodici venti della rosa. Il rocchio è poggiato sopra un balaustro ed ha un diametro del raggio iscritto di $0^m.56$ ed uno spessore di $0^m.30$; ciascuna faccia misura così centim. 30 × 12, ed

è separata da un cordone di pietra. Il marmo di cui è formato è quello di Carrara, secondo le indicazioni del Comm. Galli.

La tavola I dà un'idea di uno dei lati di questo monumento.

A spiegare l'uso del monolite conviene ricorrere all'idea che fosse collocato sopra un'alta torretta, e che un tritone o qualche cosa di simile ad un genio alato, recante una bacchetta e mobile sopra un perno, dovesse indicare l'orientazione del vento. La prima supposizione è legittimata dall'uso al quale questo monumento era destinato; la seconda è appoggiata dal fatto di vedere nel centro del rocchio un foro al quale aderisce tuttora il piombo fuso che doveva tener saldo il perno della banderuola.

Il lavoro rispecchia un'età della quale si può giudicare con una certa approssimazione, e su cui è stata invocata l'attenzione e lo studio del ch. paleografo Monsignor Isidoro Carini, custode della Biblioteca Vaticana.

Alla direzione poi dei Musei, rappresentata tanto degnamente dai signori Commendatori Visconti e Galli, spettano le informazioni del luogo di rinvenimento, che risale all'epoca del Cardinal Albani acquirente, trovato in prossimità del Colosseo, in un fondo oggi appartenente alla Comunità armena.

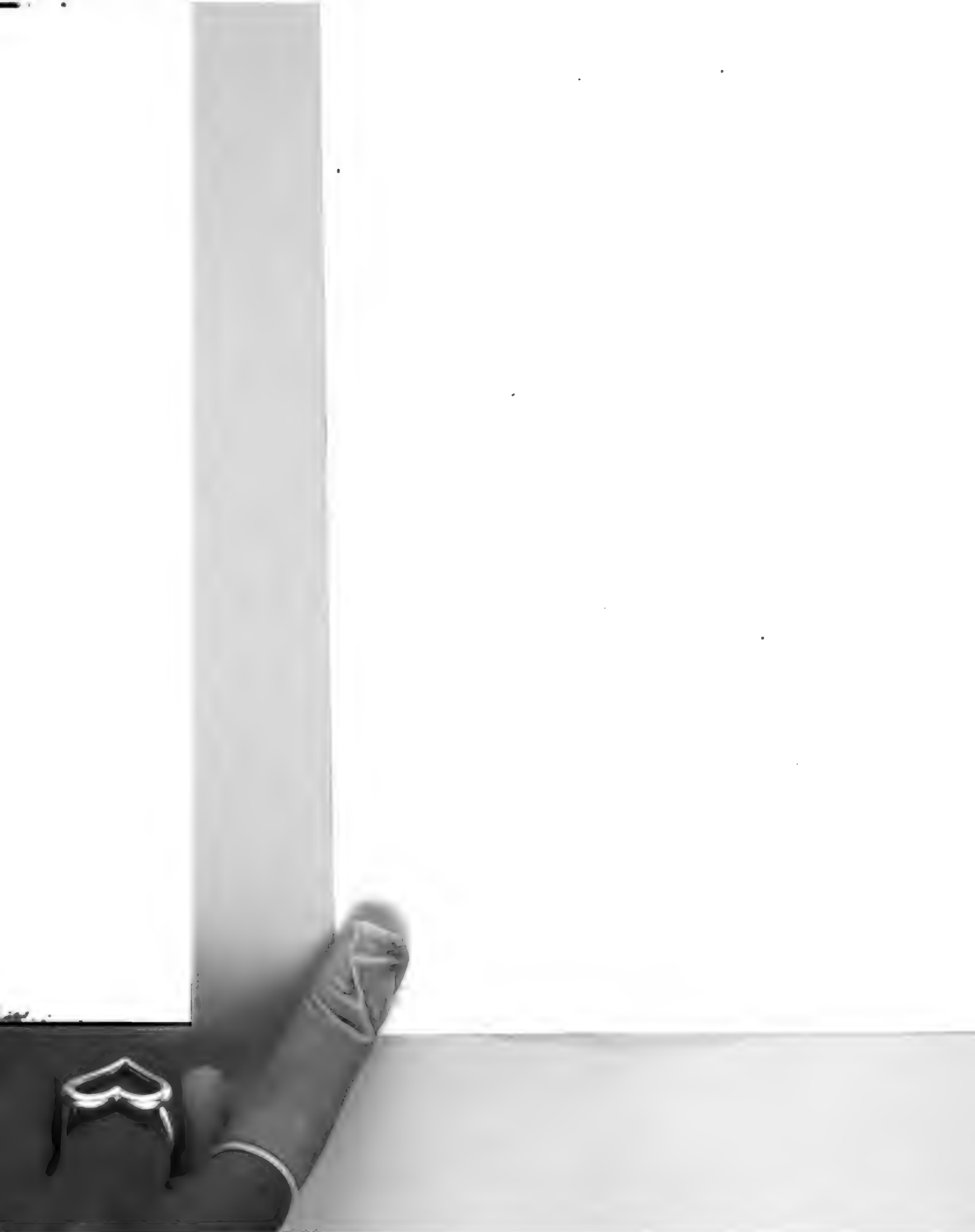
La scoperta risale al 1667, e lo stesso Cardinale Albani, sebbene privo di vista, si compiaceva col tatto leggerne le iscrizioni.

Le opere nelle quali si fe' cenno del monumento sono le Memorie di Ennio Quirino Visconti e quelle del Nybbi.

Diamo qui i nomi scolpiti nelle dodici faccie, con la corrispondenza della recente nomenclatura.

A l'Observatoire du Vatican

(Italie)

ROME

La famiglia della rosa dei venti, alla quale appartiene il monumento vaticano, è quella che ebbe a padre il Themostene (1), tre secoli avanti l'êra volgare, che la compose sul celebre portulano edito in dieci libri.

Ad esso almeno spetta l'introduzione e la volgarizzazione di questa rosa negli usi nautici, sebbene non manchino esempi nei tempi aristotelici.

Evidentemente non fu questa rosa di primo getto; conciossiachè a parere di Plinio si rileva che gli antichi dei tempi omerici conoscevano quattro soli punti cardinali, e da questi poi, per intercalazione, vennero gli otto della torre di Andronico ed i dodici della rosa greco-latina vaticana; con la quale divisione i venti si succedono ad intervalli di 45 gradi nella prima e di 30 gradi nella seconda.

Il D'Averach nell'*Aperçus historique sur la Rose des vents*, nel Bullettino della Società Geografica Italiana; volume XI, pag. 408, Roma, 1874. Il Gosselin nell'opera *Des differentes roses des vents*, danno preziosi insegnamenti sopra l'antica anemoscopìa; e recentemente il P. Timoteo Bertelli nella *Rivista Marittima*, con tutta la competenza di un profondo cultore di questi studi, ha disserito assai bene sull'antica « Rosa Nautica » italiana.

Sarebbe questo il luogo di parlare di un anemometro vaticano, costruito nella grande aula della Specola Gregoriana ai tempi di Gregorio XIII.

L'anemoscopio era formato da una banderuola in forma di draco, libera a muoversi a qualunque spirare di vento.

La banderuola trasmetteva il moto, per mezzo di tiranti di ferro snodati, ad un indice collocato nel centro della volta. La banderuola, oggi inservibile, è stata rimossa dal posto, ed è rimasto visibile l'indice colla scritta di sedici venti ripetuti sul pavimento.

Il cielo della volta fu abbellito con molta arte ed abilità dalla scuola degli Zuccheri, che vi dipinsero a tempera un coro di putti danzanti, a significazione dei venti.

Sul pavimento si vede la ripetizione della rosa, che nel mezzo ha un disco di marmo solcato da corde irraggianti dai singoli punti di divisione della periferia, come nelle carte nautiche. La nomenclatura è greca, latina ed italiana; e qui si pone un raffronto tra le rose classiche e quella dell'anemometro per giudicarne l'accordo.

(1) Ammiraglio del secondo dei Tolomei il *Filadelfo*.

	ANDRONICO	VITRUVIO	PLINIO		ANEMOMETRO	
N	Boreas	Septentrio	Septentrio	Arctias	Boreas	Tramontana
NWE	—	—	—	—	Aquilo	—
NE	Kaikias (1)	Aquilo	Aquilo	Boreas	Borrapeliotes	Greco
E.NE	—	—	—	—	Hellespontus	—
E	Apeliotes	Solanus	Subsolanus	Apeliotes	Subsolanus	Levante
ESE	—	—	—	—	Vulturnus	—
SE	Eurus	Eurus	Vulturnus	Eurus	Notapeliotes	Scirocco
ESE	—	—	—	—	Euro Auster	—
S	Notos	Auster	Auster	Notus	Notus	Ostro
S.SW	—	—	—	—	Auster Africus	—
SW	Libs	Africus	Africus	Libs	Notalibicus	Libeccio
WSW	—	—	—	—	Africus	—
W	Zephyros	Favonius	Favonius	Zephyrus	Zephyrus	Ponente
WNW	—	—	—	—	Chorus	—
NW	Skiroon	Corus	Corus	Argestes	Borro libicus	Maestro
NNW	—	—	—	—	Circius	—

(1) Cecia.

Ponendo ora a confronto la rosa marmorea del monumento greco-latino con le classiche, risultano spostamenti dovuti alla ripartizione della rosa, di poca entità. Il vento solo che fa notevole eccezione è il *Volturnus*, che per Plinio è il SE, per l'anemoscopio gregoriano è l'ESE e per la rosa marmorea greco-latina è un vento intermedio tra ENE ed il NE: il che cambia addirittura l'orientazione.

Questo fatto resta a spiegarsi, e lo si lascia a disputazione degli eruditi.

Poniamo qui appresso due lettere che gentilmente ci indirizzarono, dietro nostra domanda, il Direttore generale dei Musei e Gallerie Pontificie, ed il primo Custode della Biblioteca Apostolica Vaticana.

16 febbraio 1894.

« L'Anemoscopio Vaticano è semplicemente accennato da E. Q. Visconti nella Prefazione al *Museo Pio Clementino*, con queste parole: « Finalmente il terrazzo contiguo si è, per ordine della Santità Sua, reso più vasto, e vi si vedrà collocato un rarissimo e conservatissimo Anemoscopio con epigrafi greche e latine, rinvenuto non ha molto presso le Terme di Tito » (*Museo Pio Clementino*, edizione Latus. Milano, 1818, pag. 11).

« Nell'antica *Guida* dei fratelli Massi (1852) si legge a pag. 13: « Sulla loggia così detta del Belvedere, per l'amena vista che vi si scuopre di quasi tutta la città, dei monti e villaggi prossimi, è collocato un rarissimo Anemoscopio, ossia *orologio dei venti* a 12 facce, ove sono indicate in greco ed in latino le loro denominazioni e variazioni. Fu questo trovato nel 1779 alle radici dell'Esquilino, verso il Colosseo, nell'orto dei Monaci del Monte Libano ».

« La qual notizia è ripetuta dalla *Guida* più antica di Pasquale Massi, stampata nel 1792 (pag. 17).

« L'Anemoscopio Vaticano è pubblicato nel *Corpus Inscriptionum Latinarum*, vol. III, n. 6180; e nell'*Hermes*, vol. XX, (1885) pag. 623.

« È inoltre accennato nella *Guide dans les Musées d'archéologie classique* del Professore Helbig. (Lipsia, 1893) pag. 78, n. 132.

« C. L. VISCONTI ».

Ill.mo e Rev.mo P. Francesco Denza

Direttore della Specola Vaticana.

Roma, 20 febbraio 1894.

« Le chiedo scusa dell'indugio con cui rispondo all'onorevole sua richiesta. Ma in questi giorni sono stato oltremodo occupato. Ho esaminato le tre fotografie, che Le restituisco, e parmi che il monumento sia piuttosto dell'età Severiana, che di quella dei Flavi o degli Antonini. Certo, non è più antico del secolo II od anche III di nostra èra. Così dimostrano la regolarità delle singole lettere, propria della buona epoca imperiale; la V, che comincia a rotondeggiare, invece di formare un angolo perfettamente acuto; la sua prima asta, un poco più alta dell'altra; la F coll'asta superiore tendente in alto, come in FAVONIUS, AFRICUS; le code della R e della Q. Combinerebbe, secondo me col secolo III anche la scrittura greca, per es. la K, col secondo elemento poco sviluppato. Del resto, trattandosi di paleografia non di Codici o Carte, ma lapidaria e monumentale, potrà consultare il Prof. Giuseppe Gatti dell'Accademia Giuridica, che ha molto maggior pratica di me.

« Le rassegno gli umili, ma sinceri sentimenti della mia ossequiosa ed affettuosa devozione.

« Suo Osserv.mo
« Isidoro Carini ».

P. S. Veggasi l'Hubner, *Exempla Scripture Epigraphicae Latinae;* Berolini, apud Georgium Reimerum, 1885.

GLOBI CELESTI

DELLA SPECOLA VATICANA

DEL P. FRANCESCO DENZA

La Specola Vaticana possiede tre globi celesti, uno dei quali trovasi nella sala al Nord, che precede quella dei cronometri; gli altri due si trovano nella biblioteca.

Diremo alcuna cosa dell'uno e degli altri, che si tengono come oggetti archeologici.

I.

Questo globo celeste, che vuolsi dipinto da Giulio Romano, è tutto adorno di figure che rappresentano i 12 segni dello zodiaco, insieme ad altre costellazioni personificate, secondo la mitologia e secondo il concetto che se ne aveva in quel tempo.

Il pregio del globo non consiste certamente nell'esattezza delle notizie astronomiche, ma sibbene nella maniera onde sono intrecciate e disposte le figure fra loro, e nel modo con cui esse sono dipinte.

Rivelano infatti una mano da maestro, epperò non fa meraviglia che si attribuisca a Giulio Romano.

Questa non è che tradizione, convalidata da qualche argomento, ma non vi è alcun dato certo.

Infatti, sul globo, dalla parte inferiore, si scorge lo stemma cardinalizio formato da una targa sormontata da croce vescovile e da cappello cardinalizio, portato in trionfo da due puttini ritti in piedi, di mirabile esecuzione. Il campo è verde-bruno, ed in esso spicca una leonessa rampante, che appoggia la zampa sinistra sull'orlo della targa.

Gli stemmi cardinalizi, che sono raccolti nell'opera del Ciacconio, *Vitae et res gestae Pontificum romanorum*, offrono un opportuno riscontro col nostro.

I Cardinali che hanno stemmi con leoni rampanti ed isolati, sono parecchi nel secolo XVI, come Bonifacio Ferrerio, Francesco Pisano, Sigismondo Pappacorda, Nicolò Scomberg, Michele Silvio Lusidano.

Però si scorge chiaramente l'allusione a Bonifacio Ferrerio, sia per la croce vescovile innestata sullo scudo, sia per uniformità del campo, sia per la rappresentanza della leonessa, che manca nelle raffigurazioni della lingua guizzante.

Anche la tradizione, che la pittura del globo, per la finezza delle figure e del colorito, sia opera di Giulio Romano, ben si accorda col tempo del cardinalato di Bonifacio Ferrerio. Infatti Giulio Romano, discepolo prediletto di Raffaello, che lo istituì suo erede, e che in Roma fu lungamente occupato a dipingere sopra i disegni del suo illustre maestro, i quali rendeva con molta precisione ed eleganza, visse dal 1492 al 1546, morendo in Mantova; ed il cardinale Bonifacio Ferrerio fu Vescovo di Vercelli, ed ebbe nel 1528 il titolo cardinalizio dei SS. Nereo ed Achilleo, anticamente detto di Fasciola; prese parte al Conclave dove fu eletto Leone XI, dopo di essere stato sequestrato da Francesco, Duca di Milano, che pretendeva impedirgli di prender parte al Conclave, il quale però fu ritardato di otto giorni.

La pietà di questo Cardinale fu commendata da Leone XII nelle lettere scritte al P. Sebastiano, come può vedersi nel Bembo.

Queste notizie del Cardinale Ferrerio si leggono in Ciacconio, nella edizione del 1627, a pagina 351.

Pertanto il globo suddetto è formato da una lastra di legno vuoto, ricoperta di uno strato di gesso dello spessore di circa 4 millimetri, per rendere uguale la pittura. Il suo diametro si è di circa 95 centimetri e poggia sopra un legno dorato ed intagliato, formato da un balaustro fisso sopra una crocera, ove sono quattro sfingi, a ciascuna delle quali sovrasta una testa di aquila, che viene fuori fra le due ali del dorso; mentre la parte inferiore di esse sfingi si prolunga fra alcune foglie di una voluta che si piega verso il tergo. Di sotto poi vi è una zampa di leone interposta fra due altre volute, e tra un'ala e l'altra havvi un artiglio.

Sopra a questo piede sono fissi quattro archi di metallo che si sollevano

fino all'altezza della metà del globo, parallelamente alla sua periferia, ma un poco discosti da essa, e sostengono una fascia circolare, larga 5 centimetri, posta orizzontalmente. Essa è divisa in cinque cerchi concentrici. Nel primo di questi sono i giorni che corrispondono a ciascun segno dello zodiaco; nel secondo, i segni dello zodiaco coi rispettivi nomi in latino; nei due seguenti, i nomi dei mesi in latino ed i giorni di ciascun mese; nel quinto finalmente vi sono scolpiti d'ogni intorno i nomi dei venti in italiano, cioè: Levante, Greco, Tramontana, Maestro, Ponente, Libeccio, Ostro, Scirocco.

Nello spessore di questa fascia vi è inciso il nome dell'artefice e l'anno in cui fu fatta; è inciso cioè: *Daniel Chassignet. Fecit. Romae 1617.*

Se dunque il globo è opera di Luca Giordano, risulta che la fascia deve essere un lavoro posteriore.

Dentro a questa fascia vi è un cerchio, ad essa perpendicolare, dal quale è sorretto il globo, e vi gira dentro un po' obliquo per mezzo di due perni.

Il globo è diviso in quattro parti dal *Circulus Solstitiorum*, cioè da quello che passa pei solstizi, e dall'altro ad esso perpendicolare.

Inoltre vi è tracciato l'*equatore* e l'*ecclittica* con i dodici suoi segni dipinti in carattere d'oro.

Oltre a ciò, vi sono ancora dipinti i due tropici del Cancro e del Capricorno (tropicus Cancri e tropicus Capricorni), ed anche i due cerchi polari, di cui solo su quello dell'emisfero nord vi è scritto Circulus Articus.

Parallelamente all'ecclittica, da una parte e dall'altra, vi sono tracciati due cerchi equidistanti, in linea sottile dorata, che chiudono lo zodiaco. Altri cinque cerchi, parimenti in linea dorata sottile, tra loro equidistanti, rappresentano altrettanti meridiani.

Nelle quattro parti accennate, in cui è diviso il globo, per ordine vi sono le seguenti costellazioni.

Parte prima.

Perseus, C (Caput) Medusae, *Deliboto*[n], Taurus, Aries, Pisces, Orion, (Nodus), il nodo dell'ecclittica, ossia l'equinozio di primavera; Eridanus, Cetus, Lepus, Faetonte, Canopus.

PARTE SECONDA.

Ursa major, Erictanius, Gemini, Leo, Cancer, Procyon, Canis major, Hydra, Crater, Argo Navis.

PARTE TERZA.

Ursa minor, Drago, Berenices Crines, Corona Borealis, Virgo, *Spica*, Bootes, Hercules, Serpentarius, Corvus, Libra, Centaurus, *Fera*, Scorpius, Ara.

PARTE QUARTA.

Cepheus, Cassiopea, Lira, Cignus, Andromeda, Telum, Delphinus, Aquila, Aquarius, Antinous, *Urna*, Sagittarius, Capricornus.

Sulla sfera celeste è tracciata anche la via lattea approssimativamente.

II.

I due globi che trovansi nella biblioteca sono in gesso affatto uguali, e rappresentano il globo che tiene in mano l'Atlante, statua in marmo grechetto, alta metri 1.85, proveniente dalla collezione Farnese, ed esistente attualmente nel museo nazionale di Napoli.

Non si conosce chi abbia donato al Vaticano questi due globi, nè chi li abbia eseguiti.

Ciascun globo è sostenuto da un acconcio piede di gesso, e fu posto da noi sopra un apposito piedestallo di legno.

La circonferenza di ciascun globo è di metri 2.10, l'altezza del piedestallo di gesso è di metri 0.58, e di quello di legno di metri 0.39; dimodochè la altezza totale di ciascuno dei due globi è di metri 1.57.

Siccome questi globi sono, come abbiamo detto, la riproduzione di quello dell'Atlante Farnese, così mi rivolsi al Prof. Modestino Del Gaizo di Napoli, il quale è un ottimo indagatore di cose archeologiche, affinchè mi facesse una qualche descrizione del globo suddetto.

Avendo egli acconsentito alla mia domanda, credo più che sufficiente il riprodurre qui la descrizione che il Del Gaizo mi mandò, dell'intero monumento e del globo annesso.

« La statua di Atlante che sostiene il globo celeste, dà lustro e nome ad una delle sale del Museo Nazionale di Napoli. Ha, nel catalogo, il n. 6374; appartenne già al Museo Farnese.

« La descrissero brevemente (1828) Gerardo e Panofka a pagina 98: « Stanza dell'Atlante » nella loro opera tedesca edita a Tubinga, *Antiche opere di arte in Napoli;* ne diede un esame alquanto più ampio G. B. Finati (*Real Museo Borbonico,* Napoli, 1829, volume V), corredando l'articolo di una tavola, che reca il disegno della stupenda effigie. Però, sin dal 1750, si era occupato di questo prezioso monumento il Passèri nel suo *Atlas Farnesianus,* dirigendo, in ispecial modo, la indagine alla sfera astronomica.

« La statua è opera meravigliosa. Un uomo, barbuto, è quasi incurvato sotto il peso che gli gravita sul dorso; posa il ginocchio sinistro su di un masso, mentre sostiene con le mani alzate il globo, verso cui si affatica a volgere lo sguardo. Egli è quasi nudo del tutto; il manto, dall'omero sinistro, gli cade a tergo. I muscoli del petto e quelli del dorso, e le membra tutte rivelano come egli lotta per non soccombere sotto il peso di quella mole che, dall'altra parte, gli tiene agitata la mente. La statua, dunque, rappresenta il genio astronomico: l'uomo astronomo; risponde ad un concetto di Esiodo, riprodotto da Virgilio:

. . . . maximus Atlas
aetereos humero qui sustinet orbes.

« Queste lotte dell'uomo, per intendere il linguaggio dei cieli, sono quasi all'unisono di quelle che gli astri compiono per reggersi nel loro cammino, in guisa che Virgilio or riferì ad Atlante il

canit errantem lunam, solisque labores;

ed ora disse di se stesso, cui l'animo era di scrutare:

Defectus solis varios, lunaeque labores.

« La sfera, sovrapposta ad Atlante, è come una pagina in cui sono registrate le conoscenze astronomiche del tempo nel quale la sfera fu costrutta. Delle 48 costellazioni indicate da Claudio Tolomeo (secondo secolo dell'êra cristiana), sono in essa sfera 41 o forse 42. Per il cielo boreale queste sono: Cefeo, Cassiopea (Sedia), Andromeda, Perseo, Enioco, Cigno, Pegaso, Delfino, Pesce boreale, Ariete, Toro, Gemelli, Cancro, Leone, Boote, Corona boreale, Ercole, Lira, Dragone. Delle costellazioni australi si veggono poi: Orione, Eridano, Balena, Pesce australe, Vergine, Cane maggiore, Nave, Idra (maschio), il Vaso, Corvo, Centauro, Lepre, Serpentario, Bilancia, Scorpione, Lupo, Ara, Corona australe, Sagittario, Capricorno, Aquario, Aquila. Mancano l'Orsa maggiore, l'Orsa minore, la Freccia, il Polledro ed il Cane minore nell'emisfero nord. Il Passèri suppose ciò dipendere dall'essere il marmo corroso in qualche punto, specie della sommità; reputò pure che la regione antartica fosse stata dall'abile artefice posta sul dorso di Atlante, sì da essere occultata, come quella che era poco nota agli antichi.

« L'Atlante, pur contenendo in gran parte le costellazioni del catalogo Tolomaico, si riferisce ad epoca antecedente, anzi a tempo anteriore all'impero di Adriano (117-138). Infatti, nel globo, presso il segno dell'Aquila, non è la immagine di Antinoo, che astronomi servili sacrarono alla memoria del giovine paggio, prediletto da Adriano.

« Della sfera, però, una minuta analisi fu data da Francesco Inghirami: *Monumenti etruschi o di etrusco nome:* Badia Fiesolana, 1821, tomo I, pagina 46. L'Inghirami illustrò il monumento astronomico, sviluppando la sfera in quattro tavole, conforme ad un lavoro del Gori: *Gemme antiche astrifere.* In una prima tavola (Op. cit., 1825, tomo VI, pagina 9, seguono le figure riprodotte dalla Poligrafia Fiesolana nel 1826), l'Inghirami osserva la sfera come apparisce posto l'occhio presso il piano degli equinozi, riguardando la sezione di primavera (tavola T). Una seconda tavola (U) prospetta il coluro dei solstizi nella parte estiva. La terza (V) prospetta il planisfero verso il coluro degli equinozi, spettante alla sezione autunnale. Nella quarta tavola (X) si prospetta l'altro coluro dei solstizi. Nella prima tavola dell'Inghirami si vede il circolo dell'ascensione retta che passa per il corno dell'Ariete, nella terza tavola per le ginocchia dell'Asterismo della Vergine.

« Il Prof. Giulio de Petra, direttore del Museo Nazionale, considerando

l'importanza del monumento, ha ordinato un modello della sfera, sul quale si potrà fare qualche altra ricerca per precisarne l'età, prendendo a guida la *Storia dell'Astronomia antica* del Delambre, l'*Astronomicon* di Manilio, di cui alcune edizioni hanno bellissime figure celesti, e soprattutto studiando il Passèri, che però non ho trovato nelle biblioteche di Napoli.

« Gli eruditi ammirarono specialmente nel globo la Nave; e alcuno anche il Centauro. Goffredo Hermann, nella sua dissertazione su Atlante (*Opuscula;* Lipsiae, 1839, tomo VII, pagina 241), ricorda una pittura di vaso antico illustrato da Rodolfo Rocchetto, nella quale si scorge Atlante *capite ac manibus globum stellatum sustinentem.* Similmente ricorda una tavola del Passèri (*Pitture etrusche;* vol. III, tavola 249), la quale *Herculem habet recipientem coeli globum, in quo luna et stellae cernuntur, adstante una Hesperidum.* Anche Gerardo di Berlino descrisse (1838) un altro vaso in cui *Atlas pictus est coelum stellatum capite et manibus sustinens, nullo ipse in solo stans, sed veluti in aere pendens.*

« A proposito del modo con cui l'astronomo fu dagli antichi dipinto, posso ricordare un monumento illustrato da Winckelmann (*Monumenti antichi inediti;* Napoli, 1820, vol. II, pagina 240, tavola 185). È un mosaico della villa Albani, scoperto nell'antico territorio di Sarsina. Rappresenta una adunanza di filosofi *(schola Medicorum);* si vede in esso una figura che tocca con un bastone un globo: è un medico astronomo che consulta la influenza degli astri sull'organismo.

« E. Nicaise, in due bellissime recenti opere, ha riprodotto lo *zodiaco umano;* una figura del secolo XV, da lui scoperta nella Biblioteca Nazionale di Parigi; in essa figura si veggono le 12 costellazioni zodiacali, ciascuna posta su di una parte del corpo umano; serviva di guida ai medici astrologi (Nicaise E., *Chirurgie de Maître Henri de Mondeville, etc.;* Paris, 1893, pagina 501).

« Napoli, 26 marzo 1894.

« MODESTINO DEL GAIZO ».

CONSIGLIO DIRETTIVO

DELLA SPECOLA VATICANA

PRESIDENTE

S. Em. il Cardinale MARIANO RAMPOLLA, Segretario di Stato.

MEMBRI

S. Em. il Cardinale MARIO MOCENNI, Presidente del Consiglio della Specola.

S. E. il Principe Don BALDASSARRE BONCOMPAGNI.

Conte Ab. FRANCESCO CASTRACANE DEGLI ANTELMINELLI, Membro dell'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei.

Prof. Comm. MICHELE STEFANO DE ROSSI, Segretario dell'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei.

P. G. STANISLAO FERRARI d. C. d. G., Direttore dell'Osservatorio privato sul Gianicolo.

Prof. Comm. MATTIA AZZARELLI, Membro dell'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei.

P. FRANCESCO DENZA, Barnabita, Direttore della Specola.

PERSONALE DELLA SPECOLA VATICANA

P. FRANCESCO DENZA, Barnabita, Direttore.

P. GIUSEPPE LAIS, dell'Oratorio, Vice-Direttore.
Ing. FEDERICO MANNUCCI, Assistente per la fotografia.
Signor ANGELO DE ANDREIS, Assistente per il magnetismo e la geodinamica.
Mons. Prof. GIUSEPPE BUTI, Assistente per la meteorologia.

Signor LUIGI GNONI, Osservatore.
Signor FORTUNATO BEVITORI, Osservatore.

Signor VITTORIO VALLI, Segretario Bibliotecario.

Signor TORQUATO CRESSEDI, Applicato.
Avv. CAMILLO FRANCISI, Applicato.

Signor CARLO KOBELL, Orologiaio Meccanico.

Signor ETTORE DE ANGELIS, Elettricista.

CONSIGLIO DIRETTIVO

ADUNANZA DEL CONSIGLIO DIRETTIVO

La Domenica 31 Decembre 1893 si raccolse nelle sale di Sua Em. il Cardinale Segretario di Stato il Consiglio Direttivo della Specola.

Erano presenti:

Sua Em. il Cardinale Segretario di Stato; Sua Em. il Cardinale Mario Mocenni, Presidente del Consiglio della Specola; i Consiglieri Conte Abate Francesco Castracane degli Antelminelli, il Prof. Comm. Michele Stefano De Rossi, il P. Stanislao Ferrari, il Prof. Comm. Mattia Azzarelli, ed il Direttore della Specola.

Secondo il regolamento, furono invitati eziandio tutti i componenti il Personale della Specola medesima.

La seduta incominciò alle ore 11 antimeridiane.

Esordì l'Em. Presidente con acconcie e sentite parole, colle quali accennò ai progressi fatti dalla Specola Vaticana, ed al generoso concorso del Pontefice Fondatore, Leone XIII.

Le parole dell'Em. Presidente sono riportate per intiero in sul finire di questa relazione.

Parlò in seguito il Direttore, leggendo il rapporto annuale sull'andamento dei lavori fatti alla Specola, ed accennò alle Sezioni astro-fotografica, astronomica, magnetica e sismica, nonchè della Sezione meteorologica.

Fece vedere di quanto si è progredito in quest'anno nei lavori della Specola, e quale eccellente accoglienza hanno questi ricevuto dagli astronomi di tutti i paesi.

Il discorso del Direttore è pure inserito in fine di questa relazione.

In seguito viene aperta la discussione sulla relazione del Direttore, che secondo il solito, fu assai breve.

Il Conte Ab. Castracane lodò assai i lavori fotografici fatti alla Specola.

Il P. Ferrari raccomandò di nuovo, affinchè si compisca il lavoro del grande equatoriale, di cui già altre volte si è parlato.

L'Ing. Mannucci presenta alcune fotografie delle macchie solari di agosto ed alcuni clichés dell'ecclisse solare del 16 aprile, fatte con i suoi metodi assai semplici.

Il Comm. De Rossi raccomanda caldamente il servizio geodinamico, facendo risaltare l'opportunità della stazione Vaticana posta sulla riva destra del Tevere ed in condizioni opportunissime.

Il Direttore della Specola osserva a questo proposito che si è sospeso l'impianto della stazione geodinamica e magnetica, e si attende che sia ultimata la costruzione della linea Roma-Viterbo, che rimane alquanto vicina, sebbene più bassa dei locali scelti per queste due sezioni. E ciò per fare acconci esperimenti intorno alla influenza che possa avere per avventura il passaggio dei treni.

Il Presidente ed il Card. Mocenni promettono che la stazione magnetica sarà incominciata al più presto possibile.

Al solito si presentano i quadri ed i registri delle osservazioni meteorologiche, tanto di quelle fatte con istrumenti a visione diretta, come delle altre tracciate dagli strumenti registratori; e si mostra come quelle registrate nell'anno 1892 sono tutte ridotte e convertite in numeri, in appositi registri.

In sul finire, tutti i presenti fanno spontanei i più schietti encomii dei lavori eseguiti alla Specola nei diversi rami del servizio; e specialmente del prestigio che questa ha acquistato in breve tempo in tutto il mondo scientifico; e lamentano solo che una Università del nostro Stato abbia, per motivi che non si conoscono, ripudiate le pubblicazioni.

Da ultimo si trattano gli affari che si riferiscono all'andamento ed alla amministrazione della Specola.

L'adunanza si scioglie ad un'ora pomeridiana.

PAROLE

DI S. E. IL CARDINALE SEGRETARIO DI STATO

PRESIDENTE

Volge oramai il quarto anno da che fu istituita la Specola Vaticana, e a me gode grandemente l'animo di riunire, a norma del regolamento, il Consiglio Direttivo per intrattenerlo per quanto maggiormente interessa questa nobile istituzione degna del Pontefice che la protegge e sostiene con incessanti e benevole cure. Dall'esposizione che sarà per farvene il chiarissimo Direttore, voi di leggieri apprenderete, egregi Signori, che gli anni non corrono indarno al nostro Istituto: esso, mercè la intelligenza e solerzia di chi lo dirige e dei suoi studiosi collaboratori, cresce rapidamente con grande vigore, tal che possa dirsi di lui essere stata la infanzia brevissima, e la fresca e fiorente giovinezza, di cui fa mostra, porgere lieto augurio di robusta virilità. Basta percorrere i verbali delle sue settimanali sedute; basta svolgere la serie, da poco cominciata, delle sue annuali pubblicazioni, per riconoscere come da tenui principii siasi pervenuto a progressi assai lusinghieri e soddisfacenti. Ed in vero, il pregevole volume datosi testè alla luce, ornato di trenta belle tavole e dedicato al Sommo Pontefice in occasione del suo episcopale Giubileo, mentre ne onora gli autori, conferma in pari tempo che l'Istituto stesso viene inoltrandosi in un vasto campo, nel quale gli sarà dato svolgere onorevolmente a vantaggio della scienza, la sua operosità. Non dubito che questo splendido saggio dei suoi lavori sarà per incontrare il vostro gradimento.

È a deplorare certamente che per un concorso di circostanze speciali le sezioni magnetica e geodinamica non abbiano preso tuttora nell'Istituto vaticano il posto loro dovuto; ma giova sperare che ciò avverrà quanto prima, facendosi a buon diritto assegnamento e sullo zelo dell'egregio Direttore e sulla munificenza del Pontefice che di esso Istituto è vero padre

ed autore. Del resto, a compenso di questa temporanea lacuna, le altre sezioni hanno avuto nel corso dell'anno una preferenza ed uno svolgimento abbastanza naturali. Ed io non potrei qui astenermi dal manifestare viva compiacenza pei bellissimi e scelti lavori eseguiti di fotografia celeste, che è uno dei precipui scopi dell'Istituto. Dappoichè mentre la Carta del cielo ed il Catalogo delle stelle procedono con sollecitudine pari alla precisione, condizione essenziale alla riuscita di così ardua ed importante impresa; negli studi speciali di astro-fotografia l'Osservatorio Vaticano viene dando saggi che altamente l'onorano, e furono anche recentemente ammirati nella grande Esposizione americana di Chicago. Il sole, le stelle, i pianeti, le comete, le nebulose, le nubi sono stati oggetto di fotografie felicemente riuscite, e ciò per la nostra Italia è una specialità ed un bel vanto della Torre Leonina.

Amo pertanto lusingarmi che l'ampia relazione che intorno all'andamento della Specola ed ai lavori durante l'anno eseguiti, sarà per farvi con maggiore competenza l'illustre Direttore, tornerà a voi, egregi Signori, gradito ascoltare, e vi compiacerete accogliere con parole di incoraggiamento e di lode.

RELAZIONE DEL DIRETTORE

È ormai il quarto anno dacchè la Specola Vaticana ha incominciato i suoi lavori, sotto l'egida del Sommo Pontefice, l'immortale Leone XIII.

Essa continua sempre alacremente nel suo programma, e cerca di compierlo poco per volta a misura che ne ha i mezzi.

Con soddisfazione si può asserire, che siffatto lavoro ha ricevuto e riceve di continuo plauso sincero da tutti coloro che sono versati in queste materie, il che la incoraggia non poco e le dà sempre maggior lena a continuare.

Secondo il consueto, darò nella presente relazione breve contezza di ciò che si è venuto facendo in quest'ultimo lasso di tempo, dopo cioè l'ultima adunanza del nostro Consiglio Direttivo.

I.

Sezione Astro-fotografica.

Il lavoro fotografico incominciato alla Specola il 27 gennaio 1892, si continuò con alacrità in seguito dai due assistenti per la fotografia, il Vice Direttore P. Lais e l'Ing. Mannucci.

Com'è detto in altra occasione, il lavoro principale si è quello dei clichés del Catalogo e della Carta celeste.

Ora nel 1892 furono fatti della Carta 26 clichés e del Catalogo 115.

Nei primi due quadrimestri di quest'anno 1893 furono eseguiti della Carta 61 clichés e del Catalogo 117. In tutto finora, nei due anni trascorsi, sono stati fatti 87 clichés della Carta e 259 del Catalogo.

Si vede senza pena il progresso che si è fatto in questo lavoro coll'andare del tempo; e certamente si sarebbe fatto di più, se le sere di

lavoro fossero state accompagnate tutte da buona stagione, e non vi fosse stata interruzione per parte di chi fornisce i clichés.

A ciò bisogna aggiungere tutti i reticolati eseguiti per ciascuna fotografia, ed 11 fotografie fatte per esperimenti e studi diversi sulla Carta.

Il lavoro delle stelle tipo che dovevano essere calcolate dagli Osservatori di Greenwich e di Pulkowa, è stato in questo ultimo tempo compiuto: epperò ora noi possiamo andare innanzi senza più alcun ostacolo.

Oltre alle fotografie della Carta e del Catalogo, se ne fecero molte altre dai due assistenti per oggetti molteplici e diversi.

Il P. Lais fotografò la posizione e grandezza relativa della *Nuova Aurigae*; fece diverse fotografie della cometa Swift (A 1892) e ne confrontò le diverse immagini fotografiche: fotografò pure le due comete di Holmes e di Brooks, e l'altra di Rordame-Quenisset. Eseguì fotografie della nebulosa di Orione e del gruppo di Ercole; e fotografò pure la traccia d'un pianetino sopra un cliché. Prese delle fotografie stellari con pose decrescenti, ed altre diverse fotografie per istudio speciale, come la riproduzione di alcuni clichés tipi di Pritchard, con posa unica, duplice, triplice, ecc., per esaminare il tempo che si richiede per l'impressione delle stelle di diversa grandezza. Fece inoltre parecchi studi riguardante l'equatoriale fotografico ed i clichés, tra cui l'investigazione del centro delle lastre fotografiche sul micrometro; sul valore angolare dell'unità micrometrica del collimatore dell'equatoriale fotografico; sulla trasformazione degli archi in funzione delle parti della vita micrometrica; e sulla posizione micrometrica dei centri delle lastre, rispetto alle stelle guide ed alla precessione; sulla calcolazione di 363 centri delle lastre fotografiche in ascensione retta e declinazione delle zone $+55°$. $+57°$ $+59°$.

L'Ing. Mannucci eseguì la fotografia dei gruppi di Perseo, di Ercole e del Presepio, quella della nebulosa della Volpetta *Dumbell*, con una posa di 4 ore $^1/_2$; e l'altra del gruppo stellare di Cassiopea con una durata di 2 ore; più ancora parecchie fotografie per determinare il centro della lastra del reticolato. Si accinse ancora a fare la fotografia dei pianeti Marte, Venere e Saturno. Intraprese parecchie fotografie lunari dirette, eseguendo sulle medesime forti ingrandimenti. Fece diversi ingrandimenti fotografici di queste fotografie lunari, come pure della fotografia della nebulosa di Orione; si occupò anche della cometa Holmes e della nuova stella dell'Aurigae, di cui alcune lastre fotografiche furono eseguite con una serie

successiva di pose per determinarne approssimativamente la grandezza dello splendore. Fece molte determinazioni fotografiche per apprezzare la corrispondenza fra il centro del reticolato e quella del micrometro del collimatore. Oltre a ciò si occupò delle fotografie del sole e dei loro ingrandimenti, avendo fatto fino al 31 ottobre ultimo 210 fotografie del grande astro.

I due assistenti della fotografia non tralasciarono quistioni che più davvicino riguardassero i clichés del Catalogo e della Carta, quali sarebbero i rapporti fra i componenti del bagno fotografico e la durata dello sviluppo; gli effetti che il termometro può avere sullo sviluppo medesimo; la conservazione delle lastre fotografiche, la utilità delle pose decrescenti e la misura della sensibilità delle lastre, e del sensitometro fotostellare, nonchè le formole per la calcolazione dei centri dei clichés. In ultimo intrapresero uno studio approfondito sulla misura del tempo d'impressione del reticolato sulle lastre fotografiche.

L'equatoriale fotografico fu tenuto con ogni cura dall'assistente Mannucci, il quale spesso verificò le diverse parti e ne mantenne accuratamente la pulizia e la conservazione.

Nell'aprile del 1893 arrivò finalmente l'apparecchio micrometrico destinato a misurare le prove ottenute coll'equatoriale fotografico, costruito dal signor Gautier secondo le indicazioni fornite dai fratelli Henry.

Quest' istrumento, tanto esatto quanto robusto, detto *macromicrometro*, fu ordinato insieme coll'equatoriale, ma non arrivò che solamente adesso. Di esso sarà data un'apposita descrizione per la sua intelligenza.

Fu messo senza indugio al suo posto nella camera dei cronometri, e gli assistenti incominciarono immediatamente ad adoperarlo pei loro studi, e già fecero diversi lavori sulle grandezze relative dei diametri stellari e sulle loro distanze.

Lo scopo principale di questo strumento, come si è detto, si è di determinare la posizione di tutte le stelle fotografate da noi pel Catalogo. È questo un lavoro lungo e paziente, il quale richiederà molta attenzione e solerzia, e noi speriamo di poter in un tempo vicino ordinare un ufficio presieduto da uno di noi, con alcuni assistenti onde intraprendere codesta importante operazione, che esaurirà intieramente il nostro compito.

Si sono costruite le scatole ed appositi armadi per custodire i clichés

che vanno poco a poco facendosi, e formeranno per tal modo una raccolta preziosa pel nostro Osservatorio.

Nel mese di maggio arrivò l'equatoriale, con cui d'ora innanzi si prenderanno le fotografie del sole ogni giorno non impedito da cattivo tempo, e del quale parlammo l'anno passato.

Esso è costruito sul modello di quello di Janssen di Meudon, però con molti perfezionamenti.

Si è preparata la stanza per riceverlo, e non appena questa sarà in ordine, si incominceranno con esso le fotografie solari. In tal modo noi potremo avere, non solamente l'impressione esatta delle macchie solari, ma eziandio di tutte le vicende della fotosfera, come le facole, le granulazioni della superficie del sole, e va discorrendo.

Noi avremo il vanto di essere i primi ad adoperare in Italia questo bell'istrumento.

II.

Sezione Astronomica.

Le operazioni di pura astronomia, per quanto lo comporta il nostro Osservatorio, si continuano sempre, come accennammo l'anno passato.

Il P. Lais proseguì i passaggi del sole al meridiano, i quali furono finora 274, e determinò accuratamente il tempo. Confrontò ogni giorno i sette cronometri che sono alla Specola, ed il numero dei confronti fu 620.

Oltre la mira pel meridiano, determinata due anni fa a S. Pancrazio e che trovasi al Sud, si determinò quest'anno la posizione di una nuova mira posta al Nord, sul monte Mario, nei poderi del sig. Ing. Mazzanti, la quale ci era eminentemente utile. E siamo riconoscenti al sig. Mazzanti, il quale volle gentilmente che tutto il lavoro si eseguisse a sue spese.

Essendoci arrivato il movimento di orologieria ordinato a Gautier, si pose a posto e si fissò la posizione e la rettifica del piccolo telescopio equatoriale di Merz, che trovasi sull'alto della Specola Gregoriana.

Si fecero, a mezzodì di ogni giorno non impedito da cattivo tempo, le consuete osservazioni delle macchie solari, e quest'anno ne avemmo

delle speciose, visibili anche ad occhio nudo, di cui alcune furono ingrandite fotograficamente dall'assistente Mannucci.

Il P. Lais, coi metodi seguiti dal P. Secchi, ne osservò alcune e disegnò ad acquerello.

Si tenne dietro, per quanto si potè, all'ecclisse totale di luna del 4 novembre 1892 ed all'ecclisse parziale di sole del 16 aprile 1893, che fu l'unica visibile nelle nostre regioni in quest'anno. Per quelle ecclissi si disposero gli osservatori e tutto l'occorrente nei modi che richiedeva la scienza.

Nell'ecclisse del 16 aprile, l'Ing. Mannucci potè prendere dieci buone fotografie delle quali due colpirono la totalità e la fine dell'ecclisse.

Si misurò la posizione di diverse comete, tra le quali quella ultima di Brooks.

Si fecero osservazioni regolari delle stelle cadenti dei due noti periodi di agosto e di novembre, ma con esito diverso; imperocchè nel periodo di agosto fummo assai favoriti dal tempo, e nel periodo di novembre fummo quasi intieramente avversati dalla stagione.

Nell'anno passato, 1892, fummo gli unici in Italia che fossero spettatori della celebre pioggia di stelle cadenti, del giorno 23 novembre, la quale fu veramente copiosa ed ammirabile.

I telegrammi pervenuti quest'anno dall'Ufficio centrale di Kiel furono in numero di 35; essi riguardano al solito a scoperte di asteroidi, di comete, ecc.

Da quanto ho detto risulta chiaro che per la sezione astronomica a noi non resta altro che montare e collocare la lente di 27 cm. già acquistata, per formarne un ben costrutto equatoriale, di cui possediamo già il grandioso micrometro, fornitosi da Merz, secondo che dicemmo nella seduta passata del Consiglio.

In tal modo noi avremo un grande equatoriale, il quale servirà per le osservazioni ottiche di qualche momento e sarà un complemento necessario per le molte ricerche di questa sezione.

In questo tempo si è fatta la livellazione esatta delle torri Gregoriana e Leonina, e si sono riferite uniformemente a tutte le altre della penisola.

III.

Sezione Magnetica.

Ora che sarà a posto il cannocchiale per le fotografie solari, si rende sempre più indispensabile il compiere il gabinetto magnetico per tener dietro alle variazioni dei diversi elementi del magnetismo terrestre, di cui già possediamo tutti gli strumenti, sia a visione diretta, come fotografici; e per esaminare le relazioni che passano tra le molteplici vicende della superficie del sole e quelle degli elementi magnetici.

Perciò noi aspettiamo gli ordini del Sommo Pontefice, il quale certamente vorrà porre fine all'opera così sapientemente incominciata. E sarà questo un opportunissimo complemento a quanto sinora si è fatto.

Gli strumenti per le determinazioni assolute degli elementi magnetici, come già altra volta dicemmo, sono stati acquistati, e con essi si fecero già diverse determinazioni dei valori assoluti della inclinazione, declinazione ed intensità orizzontale: le quali offrono un accordo mirabilissimo.

Già abbiamo pubblicato nel volume dell'anno scorso alcuni risultati dei valori della inclinazione e della declinazione, ottenuti nel giardino Vaticano, nella stazione scelta a quest'uopo. E questi valori furono messi a confronto cogli altri non pochi ottenuti finora a Roma.

Nel prossimo volume pubblicheremo i valori della intensità orizzontale e totale, per esaurire così questo argomento.

Giova sperare che non si protrarrà troppo a lungo questo stato di cose. Ciò lo richiede il decoro della istituzione.

IV.

Sezione Sismica.

È questo un ramo importante, per installare il quale colle debite precauzioni si richieggono non poche cure e tempo non breve.

Il luogo da noi scelto nella torre Leonina per siffatte osservazioni, sembra invero opportunissimo, secondo che dicemmo altra volta: ma rimane ancora la difficoltà insorta per la costruzione della vicina strada ferrata Roma-Viterbo.

Coll'illustre P. Timoteo Bertelli abbiamo in quest'anno concertato i sistemi e gli esperimenti da fare, per assicurarci che i disturbi che arrecherà il passaggio delle macchine su questa via, saranno nulli o di ben poca entità.

Finora la linea non è ancora attivata, o almeno non vi passano macchine importanti. Ma appena ciò avverrà, s'incomincerà la serie degli esperimenti progettati, e si spera di compiere il desiderato ufficio per cui ancora già si posseggono quasi tutti gli strumenti. Intanto non si è tralasciato di fare alcuni lavori riguardanti questa sezione.

V.

Sezione Meteorologica.

La sezione meteorologica prosegue come per lo innanzi, sia per quanto riguarda gli strumenti a visione diretta, come per quanto spetta agli strumenti registratori.

Tutti questi strumenti si riveggono di tratto in tratto dall'assistente per la meteorologia, Mons. Prof. Giuseppe Buti, e sono tenuti sempre in ottimo stato. E poichè le sole registrazioni degli strumenti non sono per nulla sufficienti, così si ha cura di calcolare presto i valori non solo degli strumenti a visione diretta (il che si fa di giorno in giorno), ma eziandio quelli degli strumenti registratori, i quali per la riduzione vengono ogni giorno paragonati coi valori corrispondenti agli strumenti a visione diretta.

Nel volume del 1894 saranno pubblicati tutti i valori dell'anno 1892, che erano rimasti indietro, tanto per gli strumenti a visione diretta che per quelli registratori. Vi si aggiungeranno ancora i risultati dell'anemografo ed anemocinemografo; lavoro lunghissimo e di grande pazienza, il quale dobbiamo al Prof. Buti, coadiuvato da egregi signori.

Si aggiunge, come l'anno scorso, la direzione del vento superiore per ciascun mese dell'anno, eseguita e perfezionata dall'egregio giovane Tonetti.

Col mese di decembre 1892, con cui ebbe principio l'anno meteorologico 1892-93, si diede incominciamento alle osservazioni dell'eliofanografo per accertare ogni dì le ore della presenza del sole sull'orizzonte. È questa una osservazione che fu incominciata in parecchi Osservatori italiani ed esteri, e che non manca di una certa utilità ed importanza.

Il prof. Buti attende di continuo ai lavori di meteorologia, i quali vengono pubblicati in appositi periodici.

Ha fatto il riassunto dell'anno 1891-92, nonchè i consueti confronti tra i valori osservati alla Specola e nel sottoposto giardino.

Mise pur a confronto gli elementi più importanti dell'estate e dell'autunno, ed in particolar modo la umidità relativa e la tensione del vapore nelle diverse stagioni. Studio che torna utilissimo per il paragone delle diverse epoche dell'anno.

Si pensò di fare un estratto delle fotografie delle nuvole, pubblicate nel III volume, arricchendolo di una opportuna relazione. Queste fotografie furono altamente commendate in tutti gli Osservatori che ricevettero il fascicolo, e ne ebbero molte lodi; perciò fu creduto opportuno eseguirne delle copie a parte, onde inviarle a quelli che si dilettano della sola meteorologia, affinchè conoscessero questo lavoro speciale della Specola Vaticana, che è unico in Italia, e raro in tutt'altrove.

L'esito ha dimostrato che questo consiglio da noi preso fu molto opportuno, essendo stato l'estratto gradito assai da coloro a cui fu inviato; giacchè esso vale non poco per rendere uniformi tra gli Osservatori le osservazioni nefoscopiche.

VI.

Biblioteca.

La biblioteca continuò ad aumentare per i doni ricevuti, specialmente dall'estero.

Poniamo il solito prospetto di tutti i volumi e fascicoli esistenti nella nostra biblioteca fino al 30 novembre 1893.

N° d'ordine	PAESI	Volumi	Fascicoli
1	Italia	686	116
2	Inghilterra	243	240
3	Russia	272	14
4	Germania	390	214
5	Austria-Ungheria	124	58
6	Francia, Svizzera e Belgio	250	56
7	Olanda	17	3
8	Svezia e Norvegia	12	19
9	Spagna e Portogallo	140	7
10	America del Sud	86	7
11	» del Nord	173	65
12	Messico	39	3
13	Australia	168	15
14	Indie	114	1
15	Giappone	33	2
16	Africa	2	9
	Totali	2749	829

VII.

Notizie diverse.

Si è pubblicato in quest'anno il III volume degli Atti della Specola, il quale è risultato assai più voluminoso dei due precedenti, e contiene 442 pagine, oltre a 28 pagine di prefazione ed altro. Il volume è stato dedicato al Giubileo del S. Padre, e contiene il ritratto dell'immortale Pontefice.

Credemmo nostro dovere di inserire ancora una breve necrologia dello amatissimo Contrammiraglio Mouchez, Presidente del Comitato Internazionale della Carta del cielo, tolto ai vivi nel 25 giugno 1892, il quale tanto fece e tanto si adoperò per la istituzione della Specola Vaticana. Fregiammo la necrologia di una stupenda elioincisione.

Il volume aveva ancora 12 elioincisioni e 18 tavole litografiche.

Questo volume fu dappertutto ricevuto con approvazioni e lodi sincere; è piaciuto universalmente, come risulta dagli attestati ricevuti da tutte le parti.

Invitati dal Comitato dell'Esposizione di Chicago ad inviare a quella grande mostra alcuni dei nostri lavori, noi credemmo bene di mandare colà i tre volumi della nostra Specola.

Questi furono accolti con grande compiacenza, e furono di gradimento a tutti.

Si sono tenute, come negli anni passati, le sedute ebdomadarie presiedute dal Cardinale Mocenni.

In quest'anno le sedute non furono mai interrotte, ed i loro rapporti sono pubblicati periodicamente nell'*Osservatore Romano* e in altri giornali, e lo saranno ancora, come per solito, nel prossimo fascicolo.

Essi sono tali che sono letti assai volentieri dal pubblico, il quale, col loro aiuto, tiene dietro al progresso attuale della scienza astronomica.

VIII.

Visitatori.

La Specola Vaticana, incominciando dall'ottobre 1892, fu visitata da un numero considerevole di persone.

Nel suddetto mese di ottobre, per non intralciare di troppo il servizio della Specola, fu stabilito dal Consiglio che si fissasse il sabato per giorno di visita del pubblico. Così nel tempo stesso che si soddisfaceva ad un giusto desiderio della cittadinanza romana, che ci fu più volte manifestato, non si impedisce il lavoro degli astronomi, che sono in luogo appartato.

Tra i personaggi che onorarono della loro visita l'Osservatorio, citeremo le LL. Em.ze i Cardinali Lucido Maria Parocchi, Vicario di S. Santità, e Giuseppe Graniello; le LL. Ecc.ze l'Arcivescovo Ignazio Ghiurekian, Abate Generale dei Mechitaristi di Venezia, il Patriarca di Gerusalemme e di Costantinopoli; i Vescovi di Mladenoff, di Nakofalva in Ungheria, di Lione in Spagna, del Cairo, di Hobart in Tasmania, di Chiavari, di Massa Carrara, di Pavia, e Mons. d'Hulst; le LL. Ecc.ze l'Ambasciatore di Spagna, il Ministro di Baviera e l'incaricato della Legazione di Russia presso la Santa Sede; il Maggior Generale del Genio M^re^ De Benedictis; il cav. Valentino Chiala, Colonnello Direttore del Collegio Militare di Roma; il sig. Giulio Gay, professore di fisica al Liceo Luigi il Grande a Parigi; il sig. Mc. Clean di Londra; il rev. J. Grahan di Brook Green in Inghilterra; il prof. ing. Francesco Contarino dell'Osservatorio reale di Napoli; il prof. Annibale Riccò, direttore dell'Osservatorio di Catania; il prof. Edoardo Pini dell'Osservatorio reale di Milano; il professore di fisica Andrea Naccari della R. Università di Torino; il professore di fisiologia Angelo Mossa della stessa Università; il professore di fisica Adolfo Bartoli della R. Università di Pavia; il professore di geografia Guido Cora della R. Università di Torino, ed il Conte Conestabile della Staffa, di Perugia.

VISITATORI DELLA SPECOLA VATICANA

NELL'ANNO 1893.

Mese		Numero dei visitatori
Ottobre	1892	42
Novembre	»	15
Dicembre	»	16
Gennaio	1893	13
Febbraio	»	212
Marzo	»	57
Aprile	»	113
Maggio	»	37
Giugno	»	19
Luglio	»	»
Agosto	»	»
Settembre	»	3
Ottobre	»	45
Novembre	»	14
Dicembre	»	35
	Totale N°	621

Conclusione.

Ecco in breve quanto è stato fatto nell'ultimo periodo di tempo. Il nostro lavoro, per quanto i nostri mezzi ci permettono, è stato tutto dedicato per il maggior lustro della Chiesa, e per la maggior gloria del nostro Sommo Pontefice, che il Signore protegga e mantenga per molti anni ancora a lustro e decoro della Chiesa e delle molte opere, tra cui la nostra Istituzione, da Lui felicemente iniziata.

SEZIONE ASTRONOMICA

MISURA DEL TEMPO

MAGGIO (1892-1893)

DEL P. GIUSEPPE LAIS

Lo studio delle variazioni dell'andamento dei pendoli e cronometri nei due tempi, siderale e medio, si appoggia sui vicendevoli confronti degli orologi fatti dopo aver osservato il passaggio del sole pel meridiano.

I quadri sottoposti abbracciano un intero anno, e sono il seguito di quelli pubblicati nel precedente volume.

In ciascun orologio furono eseguiti 329 confronti col campione, registrati nei cartelli della serie *A*.

Le variazioni del campione poggiano sopra 140 passaggi meridiani descritti nei cartelli della serie *B*.

I passaggi si presero tutte le volte che la serenità del cielo ha consentito l'osservazione.

Ad ogni passaggio si applicò la correzione all'orologio campione, e si fece la conversione del tempo siderale in tempio medio per gli opportuni confronti. Dal febbraio in poi, la conversione in luogo di ripetersi per ogni orologio, fu soltanto eseguita per il confronto col pendolo 1349, al quale furono riportati gli altri.

Un numero d'ordine è stato apposto su tutti per contradistinguerli, e poniamo qui la corrispondenza tra i numeri di fabbrica e la numerazione convenzionale delle targhe.

N° 1 — 5111 Kulbergh
N° 2 — 1258 Frodsham
N° 3 — 992 Frodsham
N° 4 — 5095 Kulbergh
N° 5 — 1349 Dent
N° 6 — 1475 Dent
N° 7 — 1727 Dent.

Dai singoli confronti fatti giorno per giorno, sono state ricavate le medie decadiche e diurne coi rispettivi segni delle variazioni. Durante l'anno, parecchie volte gli orologi furono registrati e rimessi a posto, il che è significato dall'asterisco.

Tempo sidereo.

Gli orologi a tempo sidereo, 1 e 4, come più recenti e più perfezionati, hanno presentato migliore andamento degli altri. Il n° 1 per 19 decadi si mantenne in una variazione media diurna inferiore al semisecondo, superandolo solo in 7 decadi; ed il cambiamento dei segni fu graduale senza saltuazioni.

Il n° 4 per 24 decadi è stato in media inferiore al semisecondo, e su 9 soltanto ha superato, senza oltrepassare il secondo di variazione.

Il n° 2 si è portato discretamente: per 22 decadi la variazione media è stata dentro il mezzo secondo; per 8 decadi ha superato; nel massimo però vi ha qualche salto.

Tempo medio.

Gli orologi a tempo medio sono tutti della fabbrica Dent, e se non hanno la squisitezza degli altri, n'è accagionabile il logoro e in parte la costruzione.

Il n° 6 ha indubbiamente una sospensione imperfetta ed il n° 7 (cronometro di marina) ha mostrato un andamento vizioso per consumo.

Il n° 5 si è mantenuto per 9 decadi in una variazione diurna media inferiore al semisecondo, e in 20 decadi ha superato questa misura, fino a raggiungere un massimo di 3 secondi.

Il n° 6 è stato per 12 decadi sotto il semisecondo, e per 20 sopra. I salti delle variazioni medie diurne ascesero a 1 o 2 secondi.

Il n° 7 si è trovato regolare per solo una decade, ed imperfetto per 21 decadi; mostrando salti di variazione fino a 10 secondi.

L'inutilità del registro e l'insufficienza delle risorse dell'arte per migliorarlo, ci hanno consigliati a metterlo in riposo fino dal 1° gennaio 1893.

TAVOLA DELLE MEDIE DECADICHE E DIURNE

DEGLI ERRORI DEGLI OROLOGI SIDEREI

DAL MAGGIO ALL'OTTOBRE 1892

DECADI		N. 1.		N. 2.		N. 4.	
		Decadica	Diurna	Decadica	Diurna	Decadica	Diurna
Maggio	1	—12.18		—39.97		—64.20	
			—0.33		....		+0.47
	2	—15.50		—25.74		—59.45	
			—0.10		+0.92		+0.94
	3	—16.52		—16.50		—50.08	
			—0.79		+1.90		—0.13
Giugno	1	—24.39		—14.60		—51.40	
			—0.35		+0.26		+0.36
	2	—27.91		—11.97		—47.77	
			—0.24		+0.18		+0.35
	3	—30.29		—10.14		—44.25	
			—0.20		+0.16		+0.40
Luglio	1	—32.25		— 8.56		—40.28	
			—0.18		+0.22		+0.38
	2	—33.92		— 6.37		—36.45	
			—0.12		+0.25		+0.16
	3	—35.12		— 3.87		—34.80	
			—0.06		+0.22		+0.32
Agosto	1	—35.68		— 1.65		—31.60	
			—0.13		+0.18		+0.37
	2	—36.99		+ 0.17		—27.87	
			—0.15		+0.11		+0.44
	3	—38.47		+ 1.25		—23.50	
			—0.23		+0.12		+0.41
Settembre	1	—40.77		+ 2.50		—19.41	
			—0.13		+0.06		+0.31
	2	—42.12		+ 3.14		—16.34	
			—0.11		—0.06		+0.39
	3	—43.18		+ 2.57		—12.43	
			+0.05		—0.02		+0.19
Ottobre	1	—42.72		+ 0.57		—10.48	
			+0.26		....		+0.15
	2	—35.35		....		— 9.00	
			+0.71		....		+0.15
	3	—28.22		— 1.91		— 7.50	

TAVOLA DELLE MEDIE DECADICHE E DIURNE

DEGLI ERRORI DEGLI OROLOGI SIDEREI

DAL NOVEMBRE 1892 ALL'APRILE 1893

DECADI		N. 1.		N. 2.		N. 4.	
		Decadica	Diurna	Decadica	Diurna	Decadica	Diurna
			+1.03		—0.18		+0.15
Novembre	1	—17.92		— 3.67		— 5.97	
			....		—0.21		+0.13
	2	*		— 5.75		— 4.68	
			....		—0.42		+0.15
	3	....		— 9.92		— 6.17	
			....		—0.11		—0.49
Dicembre	1	....		—11.02		—11.03	
			....		—0.75		—0.75
	2	....		—18.56		—18.56	
			....		—2.51		—0.93
	3	....		—43.63		—27.86	
			....		—0.69		—1.03
Gennaio	1	—50.84		—50.52		—38.13	
			—3.68		—1.16		—1.16
	2	—87.63		—62.14		—49.79	
			—4.04		—1.33		—1.59
	3	—128.04		75.44		—65.66	
			....		—1.00		—1.11
Febbraio	1	....		—85.47		—76.81	
			....		....		....
	2	* +15.32		*		* + 9.46	
			+0.66		....		+0.77
	3	+21.92		— 2.10		+17.22	
			+0.09		+0.52		+0.41
Marzo	1	+22.83		— 1.58		+21.30	
			....		—0.19		....
	2	* + 2.23		— 3.50		* — 2.53	
			+0.65		—0.39		—0.00
	3	+ 8.78		— 7.40		— 2.54	
			+0.94		—0.57		+0.17
Aprile	1	+18.17		—13.13		— 0.85	
			+1.20		—0.51		+0.03
	2	+30.13		—18.26		+ 0.50	
			+1.15		—0.59		+1.19
	3	+45.25		—24.21		+12.43	

TAVOLA DELLE MEDIE DECADICHE E DIURNE

DEGLI ERRORI DEGLI OROLOGI A TEMPO MEDIO

DAL MAGGIO ALL'OTTOBRE 1892

DECADI		N. 5.		N. 6.		N. 7.	
		Decadica	Diurna	Decadica	Diurna	Decadica	Diurna
Maggio	1	−30.94	−0.12	+24.14	+2.04	− 8.14	+0.75
	2	−32.16	−0.43	+44.50	. . . .	− 0.62	+1.11
	3	−36.51	−0.40	*−12.33	−0.16	+11.71	+0.96
Giugno	1	−40.56	−0.48	−13.96	+0.10	+21.33	+1.32
	2	−45.36	−0.43	−12.91	+0.26	+34.53	+0.85
	3	−49.64	−0.63	−10.33	+0.10	+43.07	−1.53
Luglio	1	−55.94	−0.37	− 9.32	+0.32	+27.79	−1.35
	2	−59.70	+0.33	− 6.12	+0.47	+14.32	+1.02
	3	−56.37	+0.45	+ 1.42	+0.55	+24.55	+0.43
Agosto	1	−51.86	. . . .	+ 6.91	+0.61	+28.88	+1.47
	2	*+29.26	+2.78	+13.03	+0.71	+30.35	−0.92
	3	+57.09	+0.85	+20.13	+0.70	+21.14	+0.96
Settembre	1	+65.64	+1.19	+27.14	+1.13	+30.71	+3.06
	2	+77.56	+0.92	+40.27	+1.33	+71.33	+2.14
	3	+86.77	+1.09	+53.53	+1.51	+92.72	+0.85
Ottobre	1	+97.67	+1.71	+68.68	+1.86	+101.24	+4.46
	2	+114.85	+5.66	+87.35	+2.11	+145.89	+6.45
	3	+171.47		+108.49		+210.39	

TAVOLA DELLE MEDIE DECADICHE E DIURNE

DEGLI ERRORI DEGLI OROLOGI A TEMPO MEDIO

DAL NOVEMBRE 1892 ALL'APRILE 1893

DECADI		N. 5		N. 6		N. 7	
		Decadica	Diurna	Decadica	Diurna	Decadica	Diurna
			+2.19		+2.20		+ 7.99
	1	+193.44		+130.48		+290.30	
			−0.09		+2.04		+ 7.34
Novembre	2	+192.54		+150.91		+363.70	
			. . . .		. . . .		. . . .
	3	*+13.62		*−16.83		*+16.30	
			+0.83		−1.31		+ 4.60
	1	−21.94		−30.06		+62.28	
			−1.44		−0.99		+ 9.24
Dicembre	2	−36.31		−39.89		+154.71	
			−2.62		−0.88		+10.20
	3	−62.54		−48.72		+256.74	
			−2.01		−0.71		—
	1	−82.69		−55.79		—	
			−1.96		−0.52		—
Gennaio	2	−102.28		−60.95		—	
			−1.96		−0.58		—
	3	−121.93		−66.77		—	
			. . . .		−0.86		—
	1	. . . .		−75.40		—	
			. . . .		. . . .		—
Febbraio	2	. . . .		*+ 3.02		—	
			. . . .		+0.26		—
	3	*− 5.18		+ 5.63		—	
			−0.62		+0.55		—
	1	−11.40		+11.14		—	
			−1.21		+0.19		—
Marzo	2	−23.56		+13.04		—	
			−0.99		+0.17		—
	3	−33.51		+14.70		—	
			−1.80		−0.22		—
	1	−51.53		+12.45		—	
			−1.36		−0.11		—
Aprile	2	−65.12		+11.34		—	
			. . . .		−0.03		—
	3	*+ 3.14		+11.72		—	

NUOVA MIRA A NORD

DELL'ISTRUMENTO DEI PASSAGGI SUL MONTE MARIO

DEL P. GIUSEPPE LAIS

A pagina 26 del II fascicolo delle pubblicazioni della Specola Vaticana si stabilì, per uso del meridiano, l'impianto di una mira Sud sul monte Gianicolo, alla distanza di 2230 metri dall'istrumento.

Quell'impianto fu provvisorio e del momento, per attendere poi ad un luogo più acconcio e definitivo: nè male ci apponemmo; sia per averne avuto impedita la visibilità dal crescere di un bosco di pini, sia perchè posta in ombra nelle ore del mattino.

Veduta la necessità dell'impianto di una mira al Nord, si è trovata la opportunità di erigerla in un villino di proprietà dell'Ing. signor Luigi Mazzanti, e che dista dalla Specola, in linea retta, due chilometri circa.

Il prolungamento del meridiano della Torre Gregoriana non cade, a quella distanza, su stabili, ma s'incontra in un dolce pendio sgombro da piante.

Intraprese opportune pratiche col proprietario del fondo, questi non solo consentì che si erigesse un pilastrino, ma volle sì bene favorirne la costruzione, assumendo a proprie spese il manufatto; il che lo rese doppiamente benemerito della nostra istituzione.

Il pilastrino, che è lavorato a mattoni e riposa sopra solido fondamento di tufo, è alto dal suolo metri 1.70, termina a piramide con cappello marmoreo, ed è largo metri 0.57; sul fronte ha una lastra di marmo a scacchiera, alta metri 0.60 e larga metri 0.45, divisa a fasce bianco-nere, ciascuna larga 5 centimetri, con due controfasce in alto e in basso, della altezza di 10 centimetri e con colori alternati.

La distanza alla quale è collocata la mira, si può stabilire da quella del Casino posto sul versante del monte Mario in prosecuzione del meridiano, facilmente rintracciabile sulle carte del genio militare, e fu giudicata essere

di metri 2051.20. Detratto da questa misura l'avanzamento della mira sul Casino in metri 57.80, misurati con la fettuccia, si trova tra il cannocchiale meridiano e la mira, la distanza di metri 1993.40. E poichè il valore del secondo d'arco nel raggio 1 uguaglia 0.000004848, si ha per la detta distanza il valore del secondo in metri 0.0096.

Ciascuna fascia bianca o nera, è larga metri 0.05, onde la larghezza delle fasce corrisponde in arco ad un valore angolare di cinque secondi o poco più.

Per indagare sulla nuova mira la posizione del meridiano locale, si è fatto uso dell'antica mira provvisoria, riportando su quella la posizione del filo medio di questa; e prese tutte le necessarie precauzioni, si è trovato che il filo medio del reticolo si sovrappone sul confine della seconda fascia nera a monte della mira, dove ha principio la seconda fascia bianca.

Era però necessaria una conferma diretta della giustezza della determinazione in proposito; e a quest'effetto scelte due magnifiche giornate, il 13 e 14 gennaio 1894, si fece l'osservazione di due passaggi consecutivi al meridiano superiore ed inferiore della circumpolare β *Orsa Minore* nel cui intervallo il cannocchiale si lasciò riposare sui cuscinetti.

Avute tutte le precauzioni di eliminare la collimazione dell'asse ottico, e ottenuto il livellamento dell'asse di rotazione, si ebbero eccellenti risultati.

Le stelle che servirono a determinare precedentemente al passaggio l'andamento dell'orologio, furono γ *Balena* e ρ *Boote*.

L'osservazione venne fatta ai fili I, III, V, VII, IX, come quelli che hanno per medio, senza collimazione, il medio dei fili, e dette i seguenti risultati:

Passaggio inferiore di β Orsa Minore. 13 gennaio 1894
Cronometro Kulbergh 5111.

I.	2^h	49^m	$58^s.0$
III.	»	51	15.0
V.	»	51	52.0
VII.	»	52	31.3
IX.	»	53	47.3
Medio	2^h	51^m	$52^s.58$
Passaggio di γ Balena	2^h	38^m	$39^s.75$
Effemeridi delle Conness.	2	37	48.74
Errore del Cronometro		—	$51^s.14$

Passaggio superiore di β Orsa Minore, 14 gennaio 1894
Cronometro Kulbergh 5111.

I.	14^h	49^m	$57^s.0$
III.	»	51	13.2
V.	»	51	52.0
VII.	»	52	31.0
IX.	»	53	47.3
Medio	14^h	51^m	$52^s.10$
Passaggio di ρ Boote	14^h	28^m	$06^s.31$
Effemeridi Conness.	14	27	15.50
Errore del Cronometro	—		$50^s.81$

L'andamento del cronometro ha ritardato nell'intervallo di 0^s 33; sicchè valori dei passaggi consecutivi di β Orsa Minore sono:

Passaggio inferiore.

$2^h\ 51^m\ 52^s.58$

Passaggio superiore.

$14^h\ 51^m\ 52^s.43$

La differenza risulta affatto insignificante, e però il punto di collimazione della mira col meridiano locale è definitivamente accertato nella seconda fascia nera a monte del colle di monte Mario (immagine rovesciata).

ALTITUDINE

DELLA SPECOLA VATICANA

DEL P. FRANCESCO DENZA

Fino dacchè si riordinò la Specola Vaticana, io m'occupai di determinarne l'altitudine nella maniera più esatta che si potesse.

Mi rivolsi perciò agli astronomi dell'Osservatorio del Campidoglio, che prospetta la facciata della Specola, e di cui era già conosciuta l'altitudine per le precedenti livellazioni, e li pregai a voler determinare l'altitudine di una orizzontale tra quell' Osservatorio ed un punto qualunque della facciata della Specola, come avea già fatto il compianto Prof. Lorenzo Respighi per determinare l'altitudine del barometro, che ponemmo per le osservazioni diurne, nel vicino locale della Esposizione Vaticana (1).

Infatti il 28 dicembre 1889, l'egregio Prof. Francesco Giacomelli dell'Osservatorio del Campidoglio, con un livello a cannocchiale determinò l'altezza dell'orizzontale condotta dalla seconda terrazza del R. Osservatorio del Campidoglio che guarda a ponente, e che corrisponde ad un punto posto più alto di metri 0.50 dell'apertura della finestra del gran salone della Specola Vaticana. Dimodochè si trovò che questo punto è metri 67.5 al disopra del livello del mare.

Ora, siccome il mercurio della vaschetta del barometro della nostra Specola fu misurato trovarsi più alto del punto suddetto di metri 5.71, così risultò che l'altezza del mercurio medesimo sul livello del mare si era di metri 73.21.

Quest'altezza si ritenne fino al marzo 1893.

Il mio desiderio però si era di collegare l'altezza della Specola colla livellazione della rimanente Italia.

(1) Vedi *Ricordo della Sezione Scientifica del Clero italiano alla Esposizione Vaticana.* Torino, 1889.

Questo mio desiderio non tardò guari ad essere soddisfatto. Imperocchè nel 1891 l'Ingegnere A. Ercolani fu inviato a Roma dall'Istituto Geografico Militare di Firenze, per rifare la livellazione della città, e metterla in relazione colla livellazione italiana.

Egli, per incarico avutone dal Generale Emilio Ferrero, allora Direttore di quell' Istituto, si portò da me per domandarmi se aveva piacere di prendere anche la livellazione della Specola.

Io colsi assai volentieri questa occasione, la quale mandava ad effetto l'adempimento del mio antico desiderio, ed accolsi l'invito del mio buon amico, il Generale Ferrero; e non solo pregai l'Ingegnere Ercolani della livellazione della Specola Gregoriana, ma eziandio di quella della Torre Leonina, dove è collocato l'equatoriale fotografico.

Ecco i risultati delle misure prese.

SPECOLA GREGORIANA.

Innanzi tutto si stabilì un caposaldo (c. s. 211) nella Specola Gregoriana, che è un piccolo circolo inciso sulla soglia a sinistra di chi entra dalla porta della Specola sulla strada dei Musei, e se ne determinò con esattezza la quota che fu trovata di metri 41.503.

Questa quota è riferita (come tutte le altre della livellazione italiana) al livello medio del mare, determinato dal mareografo di Genova.

Dalla altitudine poi di questo caposaldo s'inferirono, con livellazioni dirette, tutte quelle altre che interessavano l'Osservatorio.

Prima di ogni altra cosa, si determinarono dall'Ingegnere Ercolani le seguenti altezze.

La faccia superiore dei pilastrini della terrazza più alta della Specola fu trovata al disopra del caposaldo di . . . . m. 40.31

La faccia superiore suddetta è più bassa del piano girevole della cupola dell'equatoriale di . . . . m. 1.16

Il davanzale in marmo della sala attigua a quella del Barometro (sull'asse della porta della Specola) è più alto sul caposaldo di . m. 33.70

Esso si trova più alto del suolo della camera di . . . m. 0.96

Queste altezze, come le altre che si trovarono in seguito, vennero inviate dall'Ingegnere Ercolani il 31 marzo 1893, dopo cioè aver fatti tutti gli altri lavori richiesti per collegare la livellazione di Roma colle altre d'Italia.

Noi poi determinammo direttamente le altre seguenti misure:

Altezza del mercurio del Barometro, sul livello del mare . m. 74.99

D'onde s'inferisce che l'antica misura era di metri 1.78 inferiore al vero.

Dall'aprile 1893 in poi si adottò quindi questa seconda misura che è in numero rotondo, a meno di 1 cm., eguale a . . . . m. 75.00

Da queste misure inferimmo le altre che seguono e che riguardano i diversi strumenti meteorologici della Specola.

Altezza del pozzetto del Barometro sul pavimento della stanza meteorica . . . . m. 0.75

Altezza della terrazza prossima al Barom., sul cortile della Pigna m. 25.63

Il cortile della Pigna pende dal Nord al Sud di . . . m. 0.98

Altezza della gabbia ove sono gli strumenti meteorici dal piano sottoposto del cortile della Pigna . . . . m. 26.15

Altezza della gabbia meteorica sul mare . . . . m. 75.65

Altezza dei Termometri sul pavimento della stanza . . . m. 1.41

Altezza dei Termometri sul pozzetto del Barometro . . m. 0.66

Altezza del Termometro posto al Sud dal pavimento della terrazza sottoposta . . . . m. 1.28

Altezza del Termometro al Sud sul pozzetto del Barometro m. 0.53

Altezza del Termometro al Sud sul mare . . . . m. 75.52

Altezza dell'Evaporimetro sul piano della sottoposta terrazza m. 1.20

Altezza dell'Evaporimetro sul livello del mare . . . . m. 75.44

Altezza dell'Eliofanografo sul pozzetto del Barometro . . m. 7.34

Altezza dell'Eliofanografo sul mare . . . . m. 82.33

Altezza del Molinello dell'Anemometro sulla sottoposta terrazza del Belvedere . . . . m. 7.90

Altezza del Molinello sul cortile della Pigna . . . . . m. 34.35
Altezza del Molinello sulla terrazza prossima al Barometro m. 10.62
Altezza del Molinello sul pozzetto del Barometro . . . m. 9.87
Altezza del Molinello sul mare . . . . m. 85.20

Altezza della bocca del Ricettore del Pluviografo Richard sulla terrazza . . . . m. 1.99
Altezza della bocca suddetta sul pozzetto del Barometro . m. 5.71
Altezza della bocca medesima sul mare . . . . m. 80.70
Altezza della bocca del Pluviometro di confronto sulla terrazza m. 2.03
Altezza della bocca medesima sul pozzetto del Barometro m. 5.75
Altezza della bocca suddetta sul mare . . . . m. 80.74
Alt. della bocca del Pluviom. più elevato sulla terrazza grande m. 1.13
Altezza della bocca medesima su quella del Pluviogr. Richard m. 1.31
Altezza della medesima bocca sul pozzetto del Barometro m. 6.99
Altezza della stessa bocca sul mare . . . . m. 81.98
L'altezza della bocca del Pluviometro più elevato su quella del Pluviometro posto nel giardino detto delle stufe, è di . . . . m. 34.88

La bocca del Pluviometro del giardino delle stufe trovasi elevata sul suolo di . . . . m. 1.11
La bocca del Pluviometro del giardino delle stufe trovasi sotto il piano del cortile della Pigna di . . . . m. 2.18
La bocca suddetta trovasi al disotto del pozzetto del Barom. di m. 29.54
Altezza della bocca suddetta sul livello del mare . . . m. 45.45

Altezza dei bulbi dei Termometri della stazione del giardino delle stufe sul suolo . . . . m. 1.45
Distanza dei Termom. medesimi dal piano del cortile della Pigna m. 1.83
I medesimi trovansi al disotto del pozzetto del Barometro di m. 29.19
Altezza dei Termometri suddetti sul livello del mare . . m. 45.80

In tal modo le altitudini dei principali strumenti meteorici furono tutte esattamente determinate.

Misurammo ancora le altezze dei due strumenti, che trovansi nella Specola Leonina, e trovammo i seguenti risultati:

Altezza del centro del circolo meridiano sul pozzetto del Barom. m. 5.28

Altezza del centro del meridiano sul mare . . . . . . m. 80.27

Altezza del centro dell' Equatoriale piccolo di Merz sul pozzetto del Barometro . . . . m. 8.18

Altezza del centro dell'Equatoriale sul mare . . . . . . m. 83.17

Si misurò ancora l'altezza del nuovo Eliografo, o cannocchiale fotografico pel sole, posto di recente, e si trovò:

Alt. del centro dell'Eliografo sul piano del cortile della Pigna m. 14.975

Altezza dell'Eliografo sul mare . . . . m. 64.575

TORRE LEONINA.

Per la Torre Leonina si determinò il caposaldo (c. s. 206) sulle mura sottoposte, che servono di cinta a Roma, ove si fissò con cemento una piastrina di metallo a metri 2.36 sul suolo ed a metri 23.50 a sinistra dell'asse della così detta porta Pertusia (Ariusa).

La quota del caposaldo riferita al livello medio del mare, data dal Mareografo di Genova, fu trovata di . . . . m. 72.412

L'Ingegnere Ercolani determinò inoltre le altre altezze seguenti:

Il ciglio della Torre Leonina soprastante, è più alto del caposaldo suddetto di . . . . m. 25.12

Quindi il ciglio della Torre Leonina trovasi a metri 97.532 sul livello del mare.

Ora il ciglio della Torre è al disotto del piano orizzontale di movimento della stanza equatoriale di metri 0.58, ed il ciglio medesimo sovrasta al pavimento dell' Equatoriale fotografico di metri 1.91; quindi segue che l'altitudine della stanza fotografica è di metri 98.11, e l'altitudine del pavimento della camera dell'istrumento fotografico è di metri 97.20.

E poichè il centro dell'Equatoriale sul pavimento medesimo è di m. 3.00, così il centro dell'Equatoriale si trova sul mare di metri 100.20.

Con ciò ci pare di aver determinato tutte le altitudini che riguardano la Specola Vaticana.

Da quanto abbiamo detto finora e da ciò che si è esposto nel fascicolo secondo, pagina 35 e seguenti, si hanno per le due stazioni della Specola Vaticana le seguenti posizioni.

TORRE GREGORIANA.

Centro del Meridiano.

Longitudine da Parigi	in arco	$+ 10^\circ\ 7'\ 7''.5$
	in tempo	$+ 0^h\ 40^m\ 28^s.51$
Longitudine da Greenwich . . .	in arco	$+ 12^\circ\ 27'\ 21''.9$
	in tempo	$+ 0^h\ 49^m\ 49^s.47$

Latitudine Nord $41^\circ\ 54'\ 4''\ 8$
Altitudine m. 80.27

TORRE LEONINA.

Centro dell'Equatoriale fotografico.

Longitudine da Parigi	in arco	$+ 10^\circ\ 6'\ 42''.1$
	in tempo	$+ 0^h\ 40^m\ 26^s.81$
Longitudine da Greenwich . . .	in arco	$+ 12^\circ\ 26'\ 56''.5$
	in tempo	$+ 0^h\ 49^m\ 47^s.77$

Latitudine Nord $41^\circ\ 54'\ 4''.32$
Altitudine m. 100.20

Per tal modo rimane determinata interamente la posizione delle due Torri principali della Specola Vaticana.

L'ECCLISSE PARZIALE DI SOLE

DEL 16 APRILE 1893

DEL PADRE FRANCESCO DENZA

Due ecclissi di sole avvennero nel 1893. La prima il 16 aprile e l'altra il 9-10 ottobre; quest'ultima che era anulare, fu affatto invisibile in Europa, ed ebbe luogo nel Pacifico.

L'ecclisse del 16 aprile fu totale ed una delle più lunghe di questo secolo, e fu anche l'ultima che essa siasi potuto vedere nel continente, e dalla quale gli astronomi attinsero nuove nozioni di fisica solare. La maggior durata della totalità si fu di $4^m.46$ e l'ombra della luna si proiettò sopra una grande estensione del nostro globo.

Cominciando nel Pacifico meridionale, la linea di totalità passò in direzione NE ed entrò nel Chilì a Charanas, verso il 29 grado di latitudine sud; attraversò l'America del sud ed uscì a Para Cura, che è un villaggio presso Ceara, posto sull'estremo nord-est del Brasile a 3° 40′ di latitudine sud. Passò quindi nell'Atlantico, e dopo averlo traversato nella sua parte più angusta, entrò in Africa alla punta Palmerin presso Joal, possedimento francese, quasi a mezza strada tra Bathurst e Dakar, 14° di latitudine nord.

La totalità terminò nell'interno dell'Africa settentrionale.

Attesa la singolarità del fenomeno, gli astronomi delle diverse nazioni si fecero premura di osservare l'ecclisse totale, specialmente nell'intento di risolvere interessanti problemi, ancora incerti, sulla delicatissima corona che circonda il sole e che nonostante i progressi fatti, difficilmente può scorgersi fuori di questa occasione.

Come ecclisse parziale, essa fu visibile nell'America del sud, nell'Africa e nella parte meridionale dell'Europa.

Per l'Italia, questa ecclisse era di poca importanza, perchè soltanto alla

estremità meridionale di essa, secondochè affermava il Prof. Grablovitz, il sole rimaneva ecclissato per due quinti appena del suo diametro, mentre all'estremità settentrionale, la fase massima giungeva soltanto ad un decimo; così pure la durata dell'ecclisse diminuiva colla grandezza della medesima; e la massima si aveva all'estremo sud, dove a Cozzo Spadaro, in Sicilia, era di $1^h 35^m$, e la minima all'estremo nord, dove la durata medesima fu press'a poco di 55^m.

Come vedesi adunque, per Roma l'ecclisse non offriva grande interesse. Tuttavia noi preparammo ogni cosa perchè il fenomeno si seguisse in ogni sua parte.

Disponemmo che si osservasse l'ecclisse direttamente e colla fotografia. Il cielo ci fu favorevole perchè era sereno, con qualche nube leggiera verso West, che non impedì gran fatto le osservazioni.

Le osservazioni dirette furono affidate a tre gruppi di osservatori, il primo dei quali era formato da me e dal signor Vittorio Valli; il secondo dai due fratelli Ignazio e Francesco Cagiati; il terzo dal P. Giuseppe Lais e dal signor Fortunato Bevitori, che adoperavano i seguenti rifrattori:

Denza	refrattore di	107^{mm}
Cagiati	»	35 »
Lais	»	105 »

Il refrattore del P. Giuseppe Lais era il piccolo equatoriale della Specola Gregoriana.

Io osservai col cannocchiale con cui ogni giorno libero si osserva il sole, adottando il metodo di proiezione. Cagiati ed il P. Lais osservarono direttamente coi rifrattori.

Il P. Lais si servì del cronografo elettrico Hip, che venne corretto dell'errore del pendolo siderale n° 1258, col quale era in comunicazione.

Le osservazioni fotografiche furono affidate all'Ing. Federico Mannucci, come si dirà in seguito.

I cronometri di cui si servirono i diversi osservatori, furono tutti paragonati e corretti fra di loro nei giorni prima dell'ecclisse, ed i risultati ottenuti dalle correzioni furono i seguenti.

CRONOMETRI A TEMPO SIDEREO

Variazione diurna.

Giorni	N. 5111	N. 1258	N. 5093
8	— 19ˢ.5	+ 15ˢ.2	+ 0ˢ.51
9	— 21 .4	+ 15 .1	— 0 .41
10	— 23 .3	+ 15 .2	— 1 .34
11	— 23 .9	+ 15 .6	— 1 .96
12	— 25 .8	+ 16 .3	— 2 .58
13	— 27 .0	+ 16 .6	— 3 .08
14	— 28 .2	+ 17 .5	— 3 .98
15	— 29 .6	+ 17 .6	— 4 .88
16	— 30 .5	+ 18 .4	— 5 .37

CRONOMETRI A TEMPO MEDIO

Variazione diurna.

Giorni	N. 1346	N. 1475	N. 1727
8	+ 0ᵐ 56ˢ. 2	— 11ˢ.4	+ 1ᵐ 36ˢ.4
9	+ 0 57. 2	— 12 .0	+ 1 47 .9
10	+ 0 58. 1	— 12 .4	+ 2 04 .4
11	+ 0 59. 9	— 12 .7	+ 2 26 .3
12	+ 1 01 .55	— 11 .9	+ 2 54 .5
13	+ 1 03. 6	— 11 .9	+ 3 36 .1
14	+ 1 04. 9	— 11 .6	+ 4 10 .4
15	+ 1 06. 8	— 11 .5	+ 4 44 .6
16	+ 1 08. 5	— 11 .4	+ 5 18 .5

Ecco pertanto i risultati ottenuti dai diversi gruppi degli osservatori.

1° *Contatto.*

1° gruppo	4^h	20^m	$45^s.5$
2° »	4	20	52.5
3° »	—	—	—

2° *Contatto.*

1° gruppo	5^h	40^m	$27^s.5$
2° »	5	40	30.0
3° »	5	40	28.0

L'osservazione del 1° Contatto sfuggì intieramente al P. Lais.

L'istante della fase massima fu fissato a $4^h\ 55^m\ 47^s.0$.

La grandezza dell'ecclisse fu apprezzata di 257 millesimi del diametro solare.

Fotografie.

Si presero 10 fotografie durante tutta l'ecclisse. Esse non furono eseguite all'Osservatorio Vaticano, giacchè non era ancora in ordine il grande equatoriale per le osservazioni del sole, simile al tutto a quello dell'Osservatorio di Meudon, diretto dall'illustre M. Janssen.

Le fotografie furono prese in casa dell'Ingegnere Federico Mannucci, assistente per la fotografia, ove trovasi il cannocchiale che si adopera provvisoriamente per le osservazioni solari.

A quest'effetto è stato ridotto, per ora, un piccolo telescopio di Lerebours e Secretan, come si disse nel fascicolo precedente, dell'apertura di 11.5 cm., al quale si è applicato una camera fotografica.

L'otturatore a fessura è costruito sul sistema di quello escogitato dal signor Janssen, e può dare la rapidità di $^1/_{1600}$ di secondo.

Le lastre adoperate sono quelle preparate per positive dalla Casa Thomas

di Londra. La finezza dello strato sensibile permette, quando l'aria è in buone condizioni, un ingrandimento fino a 20 e 24 diametri, che lasciano vedere in parte la granulazione della superficie del sole.

Nelle prime 4 fotografie l'aria rimase molto agitata, ma nelle seguenti, fino alla 8ª, fu sufficientemente calma, e finalmente nelle due ultime l'aria si annebbiò completamente, come appare evidentemente dai *clichés*, e perciò per queste due ultime vennero adoperate le lastre Lumière, giacchè le consuete *Thomas* non avrebbero dato una imagine distinta, sebbene si fosse diminuita la rapidità dell'otturatore ed aumentata la dimensione della fessura.

Le 10 fotografie furono eseguite negli istanti seguenti:

Fotografia	I.	4^h	19^m	8^s
»	II.	4	19	44
»	III.	4	22	35
»	IV.	4	36	34
»	V.	4	50	8
»	VI.	5	2	13
»	VII.	5	3	34
»	VIII.	5	25	29
»	IX.	5	39	48
»	X.	5	40	29

Per avere il tempo esatto si ebbe cura di sorvegliare, per due giorni prima dell'ecclisse, l'andamento dell'orologio adoperato, che si trovò regolarissimo; il che venne confermato da un confronto dato per mezzo del telefono dall'Osservatorio Vaticano, 30 minuti prima dell'ecclisse. L'errore dell'orologio Mannucci fu trovato di -37^s.

I tempi suddetti sono corretti ancora dalla differenza di longitudine che passa tra l'Osservatorio Vaticano ed il luogo dell'osservazione.

Le due prime fotografie non addimostrano alcun segno del disco lunare, perchè si ottennero un po' prima dell'ora dell'incominciamento dell'ecclisse, la quale, dalla media di due gruppi di osservazioni dirette, risultò

$$4^h\ 20^m\ 49^s.0.$$

Ciò si fece per prevenire il caso che l'ecclisse avesse potuto incominciare prima dell'ora suddetta.

Il ricambio delle lastre fece sì che la terza fotografia fosse presa con un intervallo un po' lungo; essa infatti mostra già l'ombra del disco lunare.

Le due seguenti fotografie (IV e V) si presero per seguire l'andamento del fenomeno. Le altre due (VI e VII) sono le più importanti, e le riproduciamo nella tavola VI.

Il diametro del disco del sole sulle negative era di 64 millimetri. Nella fotografia VI la misura della freccia della parte ecclissata risultò di mm. 16.25, mentre nella VII era di mm. 16.0. Ciò corrisponde a 254 millesimi del disco solare nella prima fotografia, ed a 0.250 nella seconda. Ciò molto si avvicina al massimo trovato coll'osservazione diretta, che risultò prossimamente di 25 centesimi.

Nella fotografia VIII si osserva la fase decrescente dell'ecclisse, e nelle due ultime il termine, il quale dalle osservazioni dirette dei tre gruppi di osservatori, risultò di

$$5^h\ 40^m\ 28^s.9,$$

che coincide quasi esattamente coll'istante dell'ultima fotografia, nella quale vedesi ancora l'orlo del sole leggermente intaccato: dimodochè può dirsi che il tempo in cui questa venne presa precede di pochissimo quello dell'ultimo contatto.

Lo stato dell'atmosfera in tutto il corso del fenomeno fu buonissimo, sebbene la terza fotografia mostra una leggera agitazione. Al momento della fase massima, l'aria si addimostrò perfettamente calma. Nella ottava fotografia si notò di nuovo una leggera agitazione nell'aria, dovuta allo avvicinarsi del sole all'orizzonte, carico di vapori.

Nelle fotografie nona e decima, il sole, che era prossimo al tramonto, si vide attraverso un denso strato di vapori sotto forma di strati, il che impedì di adoperare le consuete lastre *Thomas*, che, come si è detto, sono di debole sensibilità, e consigliò a fare uso delle lastre extrarapide Lumière.

Sul sole vedevansi 6 gruppi di macchie, oltre ad alcuni piccoli fori isolati.

Il gruppo più vicino al centro era formato da un grosso nucleo con bella penombra, e l'altro, verso il lembo occidentale, aveva due piccoli nuclei in mezzo a numerose facole.

Osservazioni meteorologiche.

I diagrammi degli strumenti meteorologici registratori non diedero alcun che d'importante. Tuttavia si eseguirono da Monsignor Giuseppe Buti, ad ogni dieci minuti, osservazioni dirette sul barometro, sul termometro al Nord ed al Sud, e sul psicrometro, dalle 4 ore pom. alle 5.40, cioè alcuni minuti prima e dopo l'ecclisse.

Poniamo qui appresso i risultati di queste osservazioni, avvertendo che le altezze barometriche sono ridotte alla temperatura di 15 gradi.

OSSERVAZIONI METEORICHE

fatte durante l'ecclisse.

ORE	BAROMETRO a 15°	TERMOMETRO		TENSIONE DEL VAPORE	UMIDITÀ RELATIVA
		NORD	SUD		
	mm	°	°	mm	
4.00	764.07	16.1	16.1	8.36	61
4.10	764.07	15.8	16.5	9.95	78
4.20	764.07	16.0	16.5	8.82	65
4.30	764.12	15.9	16.2	8.35	62
4.40	764.22	15.4	16.0	8.92	68
4.50	764.07	15.4	15.7	8.79	67
5.00	764.07	15.4	15.9	8.92	68
5.10	764.02	15.2	15.5	8.78	68
5.20	763.97	15.1	15.3	8.97	70
5.30	763.97	15.0	15.0	9.03	71
5.40	763.87	15.0	15.0	9.16	72

Il vento inferiore durante l'ecclisse spirò dal NW con una velocità di circa m. 7.7 al secondo. Il vento superiore soffiò nella direzione WSW.

Alle 3^h 15^m l'orizzonte era sparso di cumuli e nebbia rara; il cielo era coperto per due decimi. In alto si osservavano degli altocumuli, che poi sparirono per comparire di nuovo alle 4^h 30^m, aumentandosi in pari tempo la nebbia, specialmente verso il NE, mentre al Sud cresceva il numero dei cumuli; e in tal guisa si mantenne lo stato del cielo fino alle 5^h 40^m pom., nel quale istante era ricoperto per 4 decimi.

Il ch. Prof. Alfonso Di Legge, facente funzione di Direttore del Regio Osservatorio Astronomico del Campidoglio, si compiaceva trasmetterci i risultati delle osservazioni fatte in quell'Osservatorio, le quali riportiamo qui appresso a conferma di quelle della Specola Vaticana.

Queste osservazioni furono fatte per proiezione all'equatoriale di Merz di m. 0.117 di apertura, sull'imagine del disco solare del diametro di m. 0.42, dai signori Alfonso Di Legge e Francesco Giacomelli, assistente, e direttamente ad un cannocchiale di Ramsden di m. 0.068 di apertura coll'ingrandimento 70 dall'altro assistente signor D. Antonio Prosperi.

Ecco i risultati:

1° *Contatto.*

Di Legge	4^h	20^m	$40^s.0$
Giacomelli	4	20	55.0
Prosperi	4	20	58.0

2° *Contatto.*

Di Legge	5^h	40^m	$31^s.6$
Giacomelli	5	40	26.6
Prosperi	5	40	35.8

Massima fase 5^h 2^m circa.

La grandezza dell'ecclisse fu apprezzata di 0.248 del disco solare.

Al termine dell'ecclisse l'orlo del sole era molto ondulato, dimodochè la osservazione del secondo contatto offrì qualche incertezza.

Il P. Ferrari, direttore dell'Osservatorio del Gianicolo, anch'egli mi favorì i suoi risultati. Egli osservò l'ecclisse col metodo di proiezione al cannocchiale di Merz di 108 mm., ed ottenne:

Primo contatto	4^h	20^m	33^s
Secondo contatto	5	40	34;

il qual risultato è quasi il medio tra quelli dei due primi gruppi degli osservatori del Vaticano.

STELLE CADENTI

DEL PERIODO DI AGOSTO 1893

DEL P. FRANCESCO DENZA

Anche in quest'anno furono eseguite alla Specola Vaticana le osservazioni delle stelle cadenti pel periodo di Agosto colle medesime norme degli anni passati, che sono quelle stesse prescritte per gli osservatori dell'Associazione italiana per le meteore luminose.

Diamo qui contezza, secondo il solito, di tutto che riguarda le osservazioni fatte.

GIORNI DI OSSERVAZIONE

Le notti prescritte per le osservazioni del periodo di Agosto si erano quelle del 9-10, 10-11, 11-12 e 12-13; in quest'ultima notte però non si poterono fare osservazioni per causa della sinistra stagione. Grazia alla diligenza e buon volere di uno degli osservatori, il signor Alfredo Tonetti, si eseguirono, prima e dopo il periodo, osservazioni sulle stelle cadenti, per compiere quanto potesse riguardare il periodo principale.

Si incominciò quindi l'esplorazione del cielo nella notte 1-2 d'agosto, e si continuò nelle notti seguenti fino a quella del 9-10, salvo in quelle del 5-6 e 6-7, nelle quali il cielo fu coperto. Dopo le osservazioni del periodo, cioè dalla notte del 13-14 a quella del 17-18 si continuarono ancora le osservazioni senza interruzione.

OSSERVATORI

Gli osservatori che attesero all'esplorazione del fenomeno, si furono il Vice Direttore P. Giuseppe Lais, l'Ingegnere Federico Mannucci, il signor Vittorio Valli, il signor Ignazio Cagiati, il signor Alfredo Tonetti, il signor Luigi Gnoni, il signor Fortunato Bevitori, il signor Luigi Renzi.

Come l'anno scorso, non tutti osservarono in tutte le sere; però si alternarono in modo che in ciascuna notte del periodo vi fossero almeno quattro osservatori, rivolti ciascuno verso un quadrante celeste.

Nelle sere fuori del periodo, come ho detto fu il solo Alfredo Tonetti, aiutato da alcuni suoi conoscenti, che fece osservazioni.

Affinchè si possa meglio conoscere il numero degli osservatori per ogni sera, pongo qui appresso il seguente prospetto:

NUMERO DEGLI OSSERVATORI PER OGNI SERA

Notte	Numero degli osservatori
1 aprile	1
2 »	2
3 »	2
4 »	2
5 »	»
6 »	»
7 »	2
8 »	1
9 »	4
10 »	6
11 »	5
12 »	»
13 »	3
14 »	3
15 »	3
16 »	2
17 »	2

STATO DEL CIELO

In quest'anno la luna non fu punto d'impedimento alle osservazioni del periodo, imperocchè la luna nuova avveniva appunto la sera dell'11. Anche il cielo non offrì alcun ostacolo nelle notti del 9 e 10, in cui fu sempre splendido e l'aria trasparente; nella notte dell'11 la vista delle meteore fu alquanto impedita da strati e da nuvole che vagavano qua e là che alle 2 ant. finirono col coprire tutto il cielo. Nella notte del 12, il cielo fu totalmente coperto e piovoso, e quindi, come si è detto, non si fecero osservazioni.

Ecco il quadro che pone sott'occhio lo stato del cielo in ciascuna notte.

Notte	Stato del cielo
1	quasi sereno.
2	quasi sereno.
3	sereno.
4	sereno.
5	coperto - piovigginoso.
6	quasi coperto.
7	sereno.
8	sereno.
9	sereno.
10	sereno.
11	sereno o velato - alle 2 ant. tutto coperto.
12	coperto - pioggia.
13	sereno.
14	sereno.
15	sereno.
16	quasi sereno.
17	sereno - nuvoloso.

DURATA DELLE OSSERVAZIONI

In ciascuna sera il tempo in cui durò l'osservazione del cielo è data dal quadro seguente:

NOTTE	DURATA DELLE OSSERVAZIONI	NUMERO DELLE ORE
1	dalle 9^h 30^m alle 12^h 0^m	2^h 30^m
2	» 9 30 » 12 0	2 30
3	» 9 30 » 12 0	2 30
4	» 9 30 » 12 0	2 30
7	» 10 0 » 12 30	2 30
8	» 9 45 » 12 45	3 0
9	» 10 0 » 13 35	3 35
10	» 8 30 » 15 30	7 0
11	» 10 0 » 14 0	4 0
13	» 9 15 » 12 15	3 0
14	» 9 30 » 10 30	1 0
15	» 9 0 » 12 0	3 0
16	» 9 30 » 12 30	3 0
17	» 9 30 » 11 30	2 0

NUMERO DELLE METEORE

Nel quadro seguente poniamo il numero totale ed orario delle stelle cadenti viste in ogni sera di esplorazione.

NOTTE	NUMERO DELLE METEORE	
	TOTALE	ORARIO
1	12	5
2	29	13
3	40	16
4	48	19
7	73	29
8	36	12
9	141	37
10	1025	146
11	204	51
13	51	17
14	20	20
15	38	13
16	41	14
17	16	8

Da questo quadro si fa manifesto l'aumento progressivo delle meteore dall'1 al 10 agosto, salvo che nell'8 in cui vi fu una diminuzione, e poi una eguale diminuzione meno distinta nei giorni che vennero dopo il 10. Risulta evidente il rapido aumento avvenuto nella notte del 10, la quale rimane senza alcun dubbio quella del massimo di frequenza.

Vero è però che i valori riportati non sono fra loro comparabili non tanto per lo stato del cielo, che quest'anno fu in gran parte sereno ed omogeneo, quanto pel numero degli osservatori che fu diverso, specialmente nelle sere del periodo.

Ad ottenere numeri più comparabili poniamo qui appresso un quadro nel quale si danno per ogni sera i numeri orari delle meteore, ridotti allo stesso numero degli osservatori, cioè a quattro.

Notte	Media oraria per 4 osservatori
1	20
2	26
3	32
4	38
7	58
8	48
9	37
10	97
11	41
13	23
14	27
15	17
16	28
17	16

Questo prospetto fa vedere alquanto più chiaramente l'andamento del fenomeno. Da esso infatti si rileva che dal 1° al 4 agosto, ebbe luogo un graduale aumento nella frequenza delle meteore; nel 7 l'aumento si fece più notevole, ma nell'8 e nel 9 vi ebbe di nuovo una diminuzione, finchè nel 10 la frequenza delle meteore si aumentò in modo affatto straordinario, e nei giorni seguenti, fino al 17, diminuì notevolmente con qualche oscillazione nel 14 e nel 16.

Affinchè però si possa meglio discernere l'andamento della pioggia nella notte del 10, poniamo qui appresso il numero orario delle meteore che

si videro nella notte medesima. Questi numeri sono affatto paragonabili fra di loro, perchè il cielo si mantenne sempre sereno e l'aria fu d'una trasparenza singolare.

Ore di osservazione				Numero orario
dalle	$8^h\,30^m$	alle	$9^h\,30^m$	28
»	9 30	»	10 30	88
»	10 30	»	11 30	89
»	11 30	»	12 30	106
»	12 30	»	13 30	128
»	13 30	»	14 30	232
»	14 30	»	15 30	354
Totale				1025

Dalle 8.30 alle 9.15 gli osservatori furono solamente due. In seguito furono sei.

È chiaro dunque che la frequenza delle meteore andò sempre crescendo dal principiare della sera sino all'alba, ed in modo speciale da mezzanotte in poi; di modo che non si potè tener più dietro a tracciare le traiettorie delle meteore dopo le ore 14, e gli osservatori si dovettero accontentare di solo numerarle. Questo fatto addimostra come nella notte del 10 l'apparizione divenne splendida in modo insolito, da far risaltare, senza alcun dubbio, il massimo del fenomeno. Questo forse dovette avvenire nelle prime ore del mattino del 10, perchè dopo le 15.30 sopravvenendo l'alba, la frequenza continuava ancora a crescere.

Lo stesso fatto si avverò nel rimanente d'Italia come risulta dal presente prospetto, nel quale poniamo i risultati delle osservazioni eseguite nelle stazioni dell'Associazione Meteorologica Italiana, riducendole tutte a quattro osservatori, come abbiamo fatto sopra per la Specola Vaticana.

Stazioni italiane	Osservatori	Notti di osservazione				Totale
		9-10	10-11	11-12	12-13	
Oderzo	1	28	40	64	48	180
Verona	1	»	376	280	144	800
Aprica (Sondrio)	1	252	312	392	192	1148
Passirano (Bergamo)	1	152	180	100	48	480
Pavia	11	178	385	476	170	1209
Camburzano (Biella)	1	72	12	164	240	488
Montaldo (Torino)	2	54	60	»	»	114
Moncalieri	2	152	522	146	122	942
Volpeglino (Tortona)	2	198	564	328	170	1260
Tortona	2	188	232	10	44	474
Brignano Curone (Aless.)	4	145	140	14	»	299
S. Remo	1	100	»	36	60	196
Altare (Genova)	1	480	148	360	228	1216
Bargone (Genova)	1	220	384	»	68	672
S. Ilario d'Enza (Reggio E.)	1	176	212	56	208	652
Pistoia	1	84	252	»	»	332
Castelmaggiore	1	464	648	616	»	1728
Roma (Specola Vaticana)	4	172	1025	203	»	1400
Roma (Collegio Romano)	1	56	80	»	»	136
Roma (Castelli)	1	120	888	8	»	1016
Montecosaro (Macerata)	1	104	4	148	24	280
Borgo Gaeta	1	236	860	800	»	1896
S. Martino in Pensili	1	350	454	380	136	1390
Palagonia (Catania)	1	260	244	300	»	804
Noto	1	48	1588	116	24	1776

Adunque in quest'anno è avvenuto il contrario dell'anno 1890, in cui il massimo ritardò notevolmente (1).

Questo insolito aumento della pioggia meteorica addimostra la diversa intensità della nube, da cui emanano le stelle cadenti, di cui una parte più densa si è incontrata col nostro pianeta nell'anno corrente.

Per rendere in qualche modo sensibile l'affluenza meteorica nella notte dal 10 all'11, riportiamo nella tavola IX una fotografia delle traiettorie tracciate nelle prime ore di questa notte dal signor Ignazio Cagiati su di una delle carte celesti disegnate dal prof. G. V. Schiaparelli.

(1) Vedi Fascicolo I, *Pubblicazioni della Specola Vaticana*, pag. 69.

Da essa scorgesi facilmente il flusso meteorico, che fu veramente ammirabile, accompagnato come era da un cielo splendido, quale non tanto facilmente si può avere in questa nostra stazione.

GRANDEZZA DELLE METEORE

La grandezza delle meteore fu apprezzata approssimatamente fino alla terza come negli anni passati.

Distribuendo perciò le meteore viste ogni sera, secondo la loro grandezza si ha il seguente quadro:

Notte	Grandezza					Totale
	+ 1ª	1ª	2ª	3ª	Indetermin.	
1	»	3	4	5	»	12
2	»	6	8	15	»	29
3	»	7	15	18	»	40
4	»	10	17	21	»	48
7	»	12	24	37	»	73
8	»	4	15	17	»	36
9	»	14	19	108	»	141
10	2	67	132	367	457	1025
11	1	12	59	131	»	203
13	»	7	18	26	»	51
14	»	3	7	10	»	20
15	»	5	7	26	»	38
16	»	6	13	22	»	41
17	»	3	5	8	»	16
Totale	3	159	343	811	457	1773

Risulta da questo quadro che le stelle di grandezza maggiore non furono rare, ma non vi fu alcuna meteora che potesse assimigliarsi a bolide, salvo una apparsa alle 9.35 della notte dall'11 al 12 accesasi nel Capricorno, di 1ª grandezza e che col giallo-rosa, assai bella, e con strascico luminoso.

La pioggia meteorica però nel suo complesso fu assai splendida nella notte dal 10 all'11.

RADIAZIONE

Come per solito, di tutte le meteore viste, meno quelle delle ultime ore della notte del 10, si determinò la traiettoria sugli atlanti di Dorna, e poscia il signor Ignazio Cagiati riportò queste traiettorie sulle carte preparate a questo scopo.

Si calcolarono quindi i radianti, i quali risultarono molti anzichenò, attesa la moltitudine delle meteore, specialmente nella sera del massimo, in cui si aveva pena a seguire le stelle cadenti assai frequenti. Abbiamo perciò scelti i soli radianti più netti, e dati dall'incontro di molte meteore.

Radiazione	α	δ	Costellazione
1	353°	+ 58°	Cassiopea
2	341	+ 27	Pegaso
3	310	+ 44	Cigno
4	310	+ 15	Delfino
5	298	+ 8	Aquila
6	281	+ 39	Lira
7	270	+ 60	Dragone
8	235	+ 72	Dragone
9	45	+ 54	Perseo
10	22	+ 63	Cassiopea

Il radiante principale che persistette in tutte tre le sere del 9, 10 e 11 si fu quello di Perseo; il che conferma quanto è stato detto l'anno passato, intorno alla persistenza della pioggia meteorica delle Perseidi..

In questo radiante continua ad osservarsi il lento e progressivo spostamento degli anni precedenti; imperocchè la sua posizione si è

$$\alpha = 45^\circ, \qquad \delta = +54^\circ.$$

Quest'anno però questa posizione del radiante è meglio assicurata che l'anno scorso, sia perchè il numero delle meteore fu assai maggiore, sia ancora perchè tutte le altre circostanze furono favorevoli.

QUALITÀ DELLE METEORE

Dai quadri che riportiamo appresso si vede chiaro come le meteore rare per la varietà dei colori della luce furono assai scarse: e nelle sere del periodo, come anche nelle altre, il colore dominante fu il bianco, ad eccezione di qualcuna rara che appariva di color rosso.

Nella maggior parte furono veloci e qualcuna velocissima o lenta.

QUADRO DELLE OSSERVAZIONI

Poniamo infine i quadri che contengono tutte le meteore di cui fu determinata la traiettoria.

I quadri sono formati nello stesso modo che gli anni passati.

Essi contengono:

1° L'ora dell'apparizione di ciascuna meteora.

2° Il nome dell'osservatore che viene indicato nel modo seguente:

Lais - *L.*
Mannucci - *M.*
Cagiati Ignazio - *I.*
Valli - *V.*
Tonetti - *T.*
Gnoni - *G.*
Bevitori - *B.*
Renzi - *R.*

3° L'ascensione retta e la declinazione del principio e del fine.

4° La grandezza.

5° La velocità, la quale viene indicata così:

Veloce - *v.*
Velocissima - v^2.
Lenta - *l.*
Lentissima - *l.*

6° Il colore che si segna colle iniziali

Bianco - *b.*
Giallo - *g.*
Verde - *v.*
Azzurro - *a.*

CATALOGO DELLE STELLE CADENTI
DEL PERIODO DI AGOSTO 1893

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
1	1 Agosto	$9^h\ 37^m$	T	335°	+50	305°	+55°	2	v	b	
2	»	9 46	T	315	+46	232	+76	2	v	b	
3	»	10 1	T	322	+60	340	+58	2	v^2	b	
4	»	10 2	T	368	+58	305	+60	3	v	b	Traiettoria curvilinea.
5	»	10 22	T	354	+76	286	+46	3	v	b	
6	»	10 36	T	350	+80	346	+60	2	l	b	
7	»	10 46	T	336	+62	178	+46	1	l	b	
8	»	10 48	T	352	+56	344	+52	1	l	r	
9	»	11 7	T	308	+42	290	+48	3	v^2	b	
10	»	11 45	T	8	+58	10	+70	3	v	b	
11	»	11 50	T	28	+55	52	+50	1	v	b	
12	»	11 53	T	»	»	»	»	3	v	b	Traiettoria proveniente da Cassiopea.
1	2 Agosto	9 33	T	340	+40	356	+56	2	v	b	
2	»	9 34	T	»	»	»	»	3	v	b	
3	»	9 39	T	308	+32	304	+ 4	3	v	b	
4	»	9 50	T	298	+10	298	+38	3	v^2	b	
5	»	9 59	T	352	+64	345	+36	2	v	b	
6	»	10 4	T	274	+58	262	+52	2	v	b	
7	»	10 7	T	310	+14	318	0	3	v	b	
8	»	10 28	T	310	+72	246	+76	3	v	b	
9	»	10 33	T	282	+32	264	+18	3	v	b	
10	»	10 36	T	300	+52	316	+60	2	v	b	
11	»	10 37	T	322	+ 8	302	+12	3	v	b	
12	»	10 48	T	308	+75	214	+48	3	v	b	
13	»	10 49	T	300	+ 6	304	+42	1	l	b	con strascico.
14	»	10 49	T	212	+82	156	+76	3	v	b	
15	»	10 59	T	128	+68	182	+52	1	v	b	
16	»	11 3	T	200	+74	214	+56	1	v	b	con strascico.
17	»	11 5	T	290	+66	246	+42	2	v	b	
18	»	11 6	T	292	+13	268	+ 4	3	v	b	
19	»	11 11	T	»	»	»	»	3	v^2	b	
20	»	11 11	T	312	+36	286	+ 4	2	v	b	
21	»	11 14	T	308	+46	278	— 8	3	v	b	
22	»	11 15	T	4	+54	18	+56	3	v	b	
23	»	11 22	T	54	+64	132	+64	1	v	b	
24	»	11 31	T	308	+66	266	+46	1	v	b	con strascico.
25	»	11 32	T	284	+38	274	+32	3	v	b	
26	»	11 32	T	314	+42	246	+ 8	2	v	b	
27	»	11 38	T	»	»	»	»	3	v	b	Traiettoria [illegible]
28	»	11 42	T	306	+48	300	+64	2	l	b	
29	»	11 49	T	4	+52	292	+14	1	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio		Fine		Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
				α	δ	α	δ				
1	3 Agosto	8h 16m	T	314°	+64°	22°	+86°	1	l	b	Con strascico - Forse bolide.
2	»	9 41	T	12	+54	28	+46	2	v	b	
3	»	9 43	T	318	+56	28	+48	3	v	b	
4	»	9 49	T	322	+24	294	+ 6	3	v²	b	
5	»	9 51	T	246	+65	216	+62	3	v	b	
6	»	9 52	T	»	»	»	»	3	v	b	
7	»	9 54	T	4	+52	352	+20	2	v	b	
8	»	9 55	T	324	+28	300	+48	3	v	b	
9	»	9 59	T	»	»	»	»	1	v	b	
10	»	10 7	T	8	+44	46	+54	1	l	b	Tratto brevissimo in Pegaso [illegible]
11	»	10 10	T	286	— 2	272	+18	3	v	b	
12	»	10 11	T	232	+55	208	+48	3	v	b	
13	»	10 16	T	296	+18	286	+ 4	3	v	b	
14	»	10 19	T	280	+80	222	+86	2	v	b	
15	»	10 28	T	232	+78	232	+58	3	v	b	
16	»	10 29	T	292	+14	268	+42	1	l	b	Con strascico.
17	»	10 30	T	322	+32	290	+64	2	v	b	
18	»	10 31	T	282	+42	270	+54	2	l	b	
19	»	10 36	T	128	+82	312	+82	3	v	b	[illegible]
20	»	10 38	T	114	+85	116	+62	1	l	b	
21	»	10 41	T	168	+62	175	+46	2	v	b	
22	»	10 44	T	296	+ 6	298	+ 2	3	v	b	
23	»	10 47	T	312	+30	328	+ 6	2	v	b	
24	»	10 53	T	324	+10	308	+34	1	v	b	
25	»	10 54	T	»	»	»	»	2	v	b	
26	»	10 54	T	266	+80	210	+84	2	v	v	
27	»	10 55	T	275	+50	232	+28	1	v	b	Con strascico.
28	»	10 56	T	»	»	»	»	3	v	b	
29	»	11 0	T	266	+64	245	+56	2	v	b	
30	»	11 4	T	294	+38	276	+ 2	1	v	b	Con strascico.
31	»	11 1	T	»	»	»	»	3	v	b	
32	»	11 7	T	262	+52	324	+66	2	v	b	
33	»	11 21	T	276	+42	262	+56	3	v²	b	
34	»	11 30	T	252	+72	208	+76	3	v	b	
35	»	11 32	T	292	+28	258	+18	2	v	b	
36	»	11 34	T	»	»	»	»	3	v	b	
37	»	11 45	T	310	+54	274	+56	2	v	b	
38	»	11 50	T	290	+48	252	+62	2	v	b	
39	»	11 58	T	»	»	»	»	3	v	b	
40	»	12 1	T	»	»	»	»	2	v	b	
1	4 Agosto	9 41	T	»	»	»	»	2	v	b	
2	»	9 44	T	332	+ 2	338	−10	1	v	b	
3	»	9 49	T	290	+44	272	+12	3	v²	b	
4	»	9 53	T	334	+10	310	− 8	1	v	b	Con strascico.
5	»	9 55	T	256	+52	220	+63	3	v	b	
6	»	9 58	T	298	+78	234	+56	2	l	b	
7	»	9 58	T	»	»	»	»	3	v	b	
8	»	10 1	T	»	»	»	»	2	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
9	7 Agosto	10h 20m	T	308°	+ 8°	308°	— 5	1	v	b	
10	»	10 23	T	314	+30	324	+12	3	v²	b	
11	»	10 27	T	318	+84	212	+48	2	v	b	
12	»	10 28	T	18	+34	352	+32	1	v	b	Con strascico
13	»	10 29	T	200	+46	216	+26	2	v	b	
14	»	10 31	T	284	— 5	270	—24	1	v	v	[illegible]
15	»	10 34	T	358	+ 8	340	— 6	3	v	b	
16	»	10 34	T	300	+46	292	+65	3	v	b	
17	»	10 37	T	280	+34	258	+18	3	v	b	
18	»	10 38	T	»	»	»	»	3	v	b	
19	»	10 41	T	42	+50	24	+46	2	v	b	
20	»	10 42	T	18	+72	310	+48	1	v	b	Con strascico
21	»	10 47	T	»	»	»	»	1	v	b	Con strascico
22	»	10 49	T	36	+52	12	+55	2	v	b	
23	»	10 53	T	192	+74	195	+54	3	v	b	
24	»	10 56	T	»	»	»	»	3	v	b	
25	»	10 56	T	40	+70	62	+46	3	v	b	
26	»	11 0	T	332	+25	314	+14	2	v	b	
27	»	11 0	T	2	+12	358	— 5	3	v	b	
28	»	11 1	T	»	»	»	»	3	v	b	
29	»	11 4	T	350	+22	10	+ 6	2	v	b	
30	»	11 4	T	»	»	»	»	3	v	b	
31	»	11 6	T	48	+68	66	+50	2	v	b	
32	»	11 8	T	222	+74	184	+64	2	v	b	
33	»	11 8	T	»	»	»	»	3	v	b	
34	»	11 11	T	252	+68	330	+78	2	v	b	Con strascico
35	»	11 13	T	»	»	»	»	3	v	b	
36	»	11 14	T	28	+36	32	+58	1	v	b	
37	»	11 14	T	345	+28	2	+42	3	v	b	
38	»	11 15	T	358	+26	334	+12	2	v	b	
39	»	11 16	T	»	»	»	»	3	v	b	
40	»	11 16	T	0	+28	20	+16	1	v	b	Con strascico
41	»	11 18	T	176	+64	172	+58	3	v	b	
42	»	11 19	T	»	»	»	»	3	v	b	
43	»	11 22	T	340	+24	316	+48	2	v	b	
44	»	11 22	T	»	»	»	»	3	v	b	
45	»	11 24	T	304	+50	268	+72	3	v	b	
46	»	11 25	T	320	+22	314	+30	3	v	b	
47	»	11 31	T	338	+28	326	+10	2	v	b	Con strascico
48	»	11 32	T	»	»	»	»	3	l	b	
49	»	11 36	T	338	+28	320	— 6	3	v	b	
50	»	11 37	T	334	+26	316	+31	3	v²	b	
51	»	11 39	T	345	+62	312	+58	2	v	b	
52	»	11 41	T	358	+28	326	—10	1	v	b	Con strascico
53	»	11 42	T	»	»	»	»	2	v	b	
54	»	11 44	T	306	+30	278	+33	2	v	b	
55	»	11 46	T	324	+ 8	302	—12	3	v	b	
56	»	11 47	T	305	+16	286	—20	2	v	b	
57	»	11 51	T	322	+18	312	+30	2	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
58	7 Agosto	11ʰ 56ᵐ	T	42°	+86°	74°	+62°	3	v	b	
59	»	11 58	T	70	+64	98	+56	3	v	b	
60	»	12 1	T	300	+62	218	+16	2	v	b	
61	»	12 1	T	»	»	»	»	3	v²	b	
62	»	12 5	T	322	+68	302	+78	3	v	b	
63	»	12 5	T	»	»	»	»	3	v	b	
64	»	12 7	T	308	+25	302	+36	2	v	b	
65	»	12 8	T	258	+64	252	+38	2	v	b	
66	»	12 11	T	312	+22	302	— 2	3	v	b	
67	»	12 15	T	12	+52	68	+54	2	v	b	
68	»	12 18	T	332	+16	325	+26	3	v	b	
69	»	12 18	T	324	+16	322	+26	1	v	b	
70	»	12 19	T	»	»	»	»	2	v	b	
71	»	12 20	T	»	»	»	»	2	v	b	
72	»	12 21	T	352	+42	346	+33	3	v	b	
73	»	12 27	T	»	»	»	»	2	v	b	
1	8 Agosto	9 46	T	»	»	»	»	3	v	b	
2	»	9 49	T	2	+32	353	+21	2	v	b	
3	»	9 50	T	»	»	»	»	3	v²	b	
4	»	10 3	T	305	+67	273	+46	2	v²	b	
5	»	10 12	T	332	+66	298	+65	2	v	b	
6	»	10 22	T	310	+27	317	+10	2	l	b	
7	»	10 37	T	312	+28	354	+56	3	v	b	
8	»	10 40	T	338	+26	326	+ 2	2	v	b	
9	»	10 51	T	»	»	»	»	3	v	b	
10	»	10 52	T	339	+14	328	+ 5	2	v	b	
11	»	10 59	T	12	+64	320	+58	3	v	b	
12	»	11 1	T	»	»	»	»	2	v	b	
13	»	11 7	T	22	+55	12	+52	3	v²	b	
14	»	11 12	T	210	+86	132	+67	1	l	b	
15	»	11 15	T	38	+68	100	+85	2	l	b	
16	»	11 18	T	»	»	»	»	3	v	b	
17	»	11 20	T	33	+68	96	+66	3	v	b	
18	»	11 21	T	250	+64	253	+56	3	v	b	
19	»	11 27	T	22	+51	18	+38	2	v	b	
20	»	11 32	T	»	»	»	»	1	v	b	
21	»	11 33	T	35	+66	91	+66	3	l	b	
22	»	11 39	T	303	+45	284	+30	2	v	b	
23	»	11 40	T	63	+64	76	+59	3	v	b	
24	»	11 41	T	52	+75	200	+86	2	v	b	
25	»	11 42	T	303	+38	315	+24	2	v	b	
26	»	11 44	T	52	+46	120	+87	1	v	b	Con strascico.
27	»	11 47	T	»	»	»	»	3	v	b	
28	»	11 53	T	181	+57	185	+45	2	v	b	
29	»	11 56	T	»	»	»	»	1	v	b	
30	»	11 57	T	»	»	»	»	3	v	b	
31	»	12 4	T	90	+65	102	+50	3	v	b	
32	»	12 14	T	312	+12	208	+27	3	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
33	8 Agosto	12h 20m	T	48°	+47°	55°	+44°	3	v°	b	
34	»	12 27	T	42	+66	73	+62	3	v	b	
35	»	12 28	T	48	+54	57	+49	3	v	b	
36	»	12 37	T	15	+70	330	+77	3	v	b	
1	9-10 Ag.	10 0	I	213	+18	217	+ 6	2	v	b	
2	»	10 2	V I	320	+47	0	+43	1	v	b	Con strascico.
3	»	10 2 30s	B	205	+48	192	+40	3	v	b	
4	»	10 9	B	227	+28	231	+ 9	3	v	b	
5	»	10 15	I	268	+ 3	276	— 3	1	l	r	Con strascico.
6	»	10 16	B	244	+18	236	+ 7	2	v	b	Con strascico.
7	»	10 16	I	295	+ 5	284	—20	3	v	b	
8	»	10 20	M	241	+17	229	— 1	3	v	b	
9	»	10 20	V	199	+53	194	+40	3	v	b	
10	»	10 21	B	174	+48	170	+35	3	v	b	
11	»	10 24	B	337	+27	320	+ 5	1	l	b	Con strascico.
12	»	10 28	M	310	—26	280	—28	1	v	b	Con strascico persistente.
13	»	10 30	M	324	—18	311	—30	1	l	b	Con strascico.
14	»	10 30	V M	35	+18	24	+12	3	l	r	
15	»	10 33	V	165	+64	159	+74	3	v	b	
16	»	10 37	B	168	+59	186	+38	1	l	b	
17	»	10 38 30	I	234	+26	235	+ 1	2	v	b	Con strascico.
18	»	10 40	I	315	+18	290	+ 9	3	v	b	
19	»	10 42	B	228	+59	208	+57	3	v	b	
20	»	10 44	I	260	+60	230	+66	3	l	b	
21	»	10 45	I B	270	+62	270	+80	3	v	b	
22	»	10 45 30	V	45	+53	58	+43	3	v	b	
23	»	10 47	B	240	+58	208	+50	3	v	b	
24	»	10 47	V	232	+28	222	+22	3	v	b	
25	»	10 51	B	300	+90	225	+74	3	v	b	
26	»	10 58	I	16	+55	17	+38	3	l	b	
27	»	10 59	I	290	+23	287	+10	3	l	b	
28	»	10 59 30	I	282	+32	285	+17	3	v	b	
29	»	11 0	B V	265	+50	249	+29	1	l	b	Con strascico.
30	»	11 6	V	198	+54	181	+48	3	v	b	
31	»	11 7	I B	324	—16	311	—17	2	l	b	
32	»	11 8	M B	230	+58	208	+50	3	v	b	
33	»	11 9	I	105	+74	107	+54	3	l	b	
34	»	11 14 30	I	287	+18	207	—10	1	v	b	Con strascico.
35	»	11 15	V	208	+50	188	+56	3	v	b	
36	»	11 16	V M B	208	+17	222	+38	3	v	b	
37	»	11 17	V	340	+82	0	+68	3	v	b	
38	»	11 18	I	232	+51	231	+35	2	v	b	Con strascico.
39	»	11 25	I	341	1	342	—23	2	v	b	
40	»	11 25	V	18	+37	22	+20	3	v	b	
41	»	11 26	I	325	21	326	—30	3	v	b	
42	»	11 26 30	B	353	— 1	327	—28	3	v	b	
43	»	11 27	V	236	+22	235	— 1	3	v	b	
44	»	11 27	I	228	+37	213	+36	3	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
45	9-10 Ag.	11h 27m	V B	270	+87	185	+72	1	v	b	Con strascico.
46	»	11 28	M	234	+26	233	+ 6	3	v	b	
47	»	11 28	I	255	+12	247	+ 4	3	v	b	
48	»	11 30	B	307	+48	240	+75	3	v	b	
49	»	11 30	V M	26	+61	25	+46	2	v	b	
50	»	11 30 30s	V B	341	+30	355	+55	2	v	b	Con strascico.
51	»	11 38	B	260	+11	250	— 8	3	v	b	
52	»	11 40	B I	53	+40	57	+26	2	v²	b	
53	»	11 49	I	263	— 5	258	—28	2	v²	b	
54	»	11 50	V	205	+80	202	+60	3	v	b	
55	»	11 51	I	342	+30	356	+56	3	v²	b	
56	»	11 51	I	0	+14	357	+ 2	3	v	b	
57	»	11 54	I	45	+58	83	+69	3	v	b	
58	»	11 55	B	40	+46	39	+31	3	v	b	
59	»	11 55	I	9	+29	13	+20	3	v	b	
60	»	11 55	V B	228	+73	200	+58	3	v	b	
61	»	11 57	V B	249	+58	222	+49	3	v	b	
62	»	11 59	V B	255	+84	209	+68	3	v	b	Con strascico.
63	»	11 59	M	60	+88	149	+56	3	v	b	
64	»	12 0	B	15	+55	352	+23	3	v	b	
65	»	12 1	I	43	+41	20	+56	3	v²	b	
66	»	12 4	I	311	— 5	302	—18	2	v	b	
67	»	12 4	V B	77	+47	81	+35	3	v	b	
68	»	12 4 30	I	295	+ 9	286	— 8	1	v²	b	
69	»	12 6	I	301	—10	301	—21	3	v	b	
70	»	12 6	I	1	+23	338	— 1	2	v²	b	
71	»	12 7	V	30	+21	26	+10	3	v	b	
72	»	12 7	V	80	+49	86	+38	3	v	b	
73	»	12 7 2	V	54	+20	55	+12	3	v	b	
74	»	12 10	I	355	+16	1	— 5	3	v	b	
75	»	12 11	V	270	+88	236	+78	3	v	b	
76	»	12 13	I	15	+34	25	+20	1	l	b	Con strascico.
77	»	12 14	B	320	+65	249	+76	3	v	b	
78	»	12 14	B	150	+88	202	+60	3	v	b	
79	»	12 14	V M B	162	+70	164	+56	3	v	b	Con strascico.
80	»	12 15	I	44	+45	50	+33	3	v	b	
81	»	12 16	I	286	—21	278	—30	3	v	b	
82	»	12 17	B	41	+57	30	+85	3	v	b	
83	»	12 17	B	19	+50	10	+57	3	v	b	
84	»	12 18	B	263	+50	260	+32	3	v	b	
85	»	12 19	V	323	—18	311	—30	3	v	b	
86	»	12 19	B	293	+35	289	+22	3	v	b	
87	»	12 21	I	264	+50	235	+69	3	v²	b	
88	»	12 22	V B	57	+75	340	+83	3	v	b	
89	»	12 23	V M B	152	+83	159	+67	3	v	b	Spenta e riaccesa.
90	»	12 25	V B	50	+50	70	+66	3	v	b	
91	»	12 27	B V	47	+ 3	56	+26	3	v	b	
92	»	12 29	M	32	+46	31	+ 9	3	v	b	Con strascico.
93	»	12 30	V	19	+17	54	+34	3	v²	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
94	9-10 Ag.	12h 30m	V	275°	+37	248°	+20	3	v	b	
95	»	13 30 30s	V	274	+36	259	+28	1	v	b	Con strascico.
96	»	12 33	M	298	+ 6	305	—10	3	v	b	
97	»	12 34	I M	60	+60	130	+72	3	v	b	
98	»	12 36	V	327	—38	315	—50	2	v	b	
99	»	12 36	V	68	+59	72	+40	3	v	b	Con strascico.
100	»	12 37	I V	309	—28	298	—39	3	v	b	
101	»	12 38	I	288	+45	293	+28	3	v	b	
102	»	12 38	V B	4	+13	18	— 6	3	v	b	
103	»	12 40	I	48	+ 3	56	+27	3	l^2	b	Con strascico
104	»	12 41	I	40	+47	7	+ 9	1	v^2	b	Con strascico.
105	»	12 45	I	10	+50	343	+19	1	v	b	Con strascico
106	»	12 46	I	343	+13	326	—12	3	v	b	
107	»	12 47	V	281	+32	262	+13	3	v	b	Con strascico
108	»	12 49	I	286	+13	283	—14	2	v	b	
109	»	12 49	I V	305	+40	274	+34	3	v	b	
110	»	12 50	B	8	+60	310	+45	2	v	b	Con strascico.
111	»	12 52	I	257	+25	253	+ 6	2	v	b	Con strascico.
112	»	13 2	I	263	+ 5	240	+13	3	v	b	
113	»	13 4	B M	5	+60	309	+47	3	v	b	
114	»	13 4	I	343	—30	327	—37	3	v^2	b	
115	»	13 5	V	323	—20	324	—36	3	v	b	
116	»	13 5	V	341	—30	327	—34	3	v	b	
117	»	13 6	M	327	+15	321	— 8	3	v	b	
118	»	13 7	I	25	+63	100	+83	3	v	b	
119	»	13 8	B	350	+50	5	+60	3	v^2	b	
120	»	13 8	V B	88	+54	105	+18	3	v	b	Con strascico
121	»	13 9	B	9	+62	1	+86	3	v	b	
122	»	13 10	B L	270	+88	230	+70	3	v	b	
123	»	13 10 30	L	15	+54	359	+27	3	v	b	
124	»	13 10 30	M	55	+22	57	+15	3	v	b	
125	»	13 12	V	322	—22	318	—39	3	v	b	
126	»	13 12	V B	250	+66	225	+12	2	v	b	Con strascico
127	»	13 20	I	345	+ 8	343	—19	3	v	b	
128	»	13 20	L	10	+53	12	+50	3	v	b	
129	»	13 21	I	343	+13	334	— 1	3	v	b	
130	»	13 23	V	60	+85	110	+68	2	v	b	Con strascico
131	»	13 24	V	55	+35	68	+21	2	v	b	
132	»	13 26	L B	5	+67	300	+77	3	v	b	
133	»	13 27	B M	270	+51	275	+40	3	v	b	
134	»	13 28	V	348	—30	331	—33	3	v	b	
135	»	13 30	L	31	+ 6	20	+22	3	v	b	
136	»	13 30	I	37	+ 6	53	+23	3	v	b	
137	»	13 30	V L	28	+60	38	+40	3	v	b	Con strascico.
138	»	13 30	L	28	+60	60	+62	3	v	b	
139	»	13 31	I V	10	—20	16	[illegible]31	3	v	b	
140	»	13 33	V	»	»	»	»	3	v	b	
141	»	13 34	I	10	+11	28	+21	3	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendori	Velocità	Colore	Annotazioni
1	10-11 Ag.	8h 40m	V	208°	+48	204°	+32	3	v	b	
2	»	8 45	V R	34	+65	31	+48	1	l	b	Con strascico.
3	»	8 46	R	332	+52	345	+33	2	v	b	
4	»	8 47	V R	334	+53	352	+33	3	v	b	Con strascico.
5	»	8 48	V	149	+77	149	+72	3	v	b	Con strascico.
6	»	8 49	M V	118	+86	132	+71	1	v	b	Con strascico.
7	»	8 50	R	320	+44	338	+37	3	v	b	
8	»	8 51	R	322	+44	340	+38	3	v	b	
9	»	8 55	M	165	+56	168	+45	2	v	b	Con strascico.
10	»	8 58	R	320	+37	339	+28	3	v	b	
11	»	8 59	V	0	+57	4	+49	3	v	b	
12	»	8 59	R V	358	+55	0	+38	2	v	b	Con strascico.
13	»	9 0	R V	1	+52	6	+31	2	v	b	
14	»	9 1	V	318	+33	340	+23	2	v	b	Con strascico.
15	»	9 4	V	42	+66	54	+56	2	v	b	
16	»	9 5	V	48	+65	62	+57	2	v	b	
17	»	9 17	L	153	+63	175	+53	2	v	b	
18	»	9 17	I B	265	+53	256	+18	2	v	b	Con strascico.
19	»	9 19	B	233	— 3	218	—17	1	l	r	Con strascico.
20	»	9 20	T	10	+64	29	+57	3	v	b	
21	»	9 20	L	40	+55	33	+60	3	v	b	
22	»	9 22	B	220	— 7	230	—26	3	v	b	
23	»	9 24	Tutti	328	—15	306	—27	+1	v	b	Con strascico 2s.
24	»	9 24	L B	225	+28	216	+22	3	v	b	
25	»	9 25	I	348	+19	332	+ 6	3	v	b	
26	»	9 27	T B	10	+63	29	+56	2	v	b	
27	»	9 28	L	»	»	»	»	3	v	b	
28	»	9 30	I B	334	— 6	333	—13	3	v	b	
29	»	9 30 30s	I V	244	—16	238	—23	3	v	b	
30	»	9 33	V M	236	+10	243	— 3	3	v	b	
31	»	9 33	B •	265	+ 9	281	+12	3	v	b	
32	»	9 33	L	166	+58	167	+48	3	v	b	
33	»	9 33	L R	192	+60	182	+48	3	v	b	
34	»	9 34	T	48	+73	52	+54	2	v	b	
35	»	9 34	B	285	+35	300	+20	3	v	b	
36	»	9 35	L B	193	+67	202	+58	3	v	b	
37	»	9 35	B R	314	+44	328	+29	2	v	b	
38	»	9 36	V	240	+10	242	+16	3	v	b	
39	»	9 38	I	313	+23	298	+ 8	3	v	b	
40	»	9 40	B	301	+ 1	278	—10	3	v	b	
41	»	9 41	B	300	+39	283	+10	3	v	b	
42	»	9 42	B	258	+17	252	— 7	3	v	b	
43	»	9 44	I	307	+13	300	+ 2	3	v	b	
44	»	9 44	L	250	+38	228	+47	3	v	b	
45	»	9 44 30s	I B	233	— 3	237	—14	3	v	b	
46	»	9 45	B	9	+49	1	+20	3	v	b	
47	»	9 46	M	160	+68	182	+64	3	v	b	
48	»	9 46	L	200	+47	207	+32	2	v	b	
49	»	9 47	T	10	+28	15	+24	2	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio		Fine		Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
				α	δ	α	δ				
50	10-11 Ag.	9h 48m	B	8	+39	6	+30	3	v	b	
51	»	9 50	I B	277	+38	268	+36	3	v	b	
52	»	9 50	I V	265	+45	258	+25	2	v	b	
53	»	9 50	T R	14	+48	32	+36	1	v	b	Con strascico 2''.
54	»	9 51	B	»	»	»	»	3	v	b	
55	»	9 51	V I B	332	+33	310	+10	2	v	b	
56	»	9 52	V B	306	+10	300	+14	3	v	b	
57	»	9 54	I	248	+20	236	+ 6	3	v	b	
58	»	9 54	L	256	+55	239	+37	2	v	b	
59	»	9 55	B	»	»	»	»	3	v	b	
60	»	9 56	T	37	+53	32	+45	3	v	b	
61	»	9 56	I	260	−10	251	−28	3	l	b	
62	»	9 57	T B	36	+55	28	+59	1	v	b	Con strascico 1''.
63	»	9 58	T	54	+48	46	+53	2	v	b	
64	»	9 58	B	266	+ 2	273	−22	3	v	b	
65	»	9 58	B	265	+ 2	265	− 7	3	v	b	
66	»	9 59	B	144	+64	158	+56	3	v	b	
67	»	10 0	R	»	»	»	»	3	v	b	
68	»	10 1	T	14	+33	5	+19	2	v	b	
69	»	10 1	I	195	+35	205	+23	3	v	b	
70	»	10 2	T B	178	+85	162	+69	2	v	b	
71	»	10 3	L	272	+68	250	+73	3	v	b	
72	»	10 4	R	175	+59	183	+54	1	v	b	Con strascico.
73	»	10 4	I	313	+40	328	+14	3	v	b	
74	»	10 5	I	266	+ 3	261	−17	3	v	b	
75	»	10 6	T	7	+32	352	+29	2	v	b	
76	»	10 6	I	241	− 4	236	−20	3	v	b	
77	»	10 7	R	246	−10	240	− 7	3	v	b	
78	»	10 7	T	15	+65	6	+73	1	v	b	
79	»	10 7	L R	172	+58	183	+47	3	v	b	
80	»	10 8	R	270	+23	256	− 8	3	v	b	
81	»	10 9	M B	266	+ 2	258	−24	1	v	b	
82	»	10 9	R	266	+ 1	262	−26	3	v	b	
83	»	10 10	L	255	+53	212	+52	3	v	b	
84	»	10 10	R	275	+39	236	+39	3	v	b	
85	»	10 11	R	294	+ 7	271	− 4	3	v	b	
86	»	10 11	I	278	−16	272	−30	3	v	b	
87	»	10 11 30s	I	249	+59	242	+15	2	v	b	
88	»	10 12	T B	214	+37	174	+18	3	v	b	
89	»	10 12	R	350	+53	316	+26	3	v	b	
90	»	10 13	L	203	+24	197	+18	3	v	b	
91	»	10 13	I R	349	+55	311	+26	1	v	b	
92	»	10 13	R	323	−16	294	−23	3	v	b	
93	»	10 14	V I	301	−14	287	−30	3	v	b	
94	»	10 14	R	»	»	»	»	1	v	b	
95	»	10 15	I	357	+11	343	−13	1	v	b	
96	»	10 16	B I	230	+20	294	−11	3	l	b	
97	»	10 18	L	290	+40	282	+42	3	v	b	
98	»	10 18	R	295	+ 7	284	−18	3	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendore	Velocità	Colori	Annotazioni
99	10-11 Ag.	10h 18m	L B	»	»	»	»	1	v	b	Con strascico.
100	»	10 19	R	226°	+12	249°	— 2°	2	v	b	
101	»	10 19	L	4	+65	278	+62	1	v	b	
102	»	10 20	V	285	—22	284	—40	3	v	b	
103	»	10 20	T	150	+61	161	+56	2	v	b	
104	»	10 21	B	267	— 5	270	—37	3	v	b	
105	»	10 23	L	222	+32	223	+18	1	v	b	
106	»	10 25	B	307	+13	296	+ 1	3	v	b	
107	»	10 26	I	314	—12	310	—27	3	v	b	
108	»	10 26	I	294	+ 1	292	—18	3	v	b	
109	»	10 27	B	292	+ 5	276	—15	3	v	b	
110	»	10 28	R	292	+ 6	280	—13	3	v	b	
111	»	10 28	I	310	+45	347	+29	3	v	b	
112	»	10 29	R	312	+45	343	+23	3	v	b	
113	»	10 30	B	350	+23	15	+18	3	v	b	
114	»	10 30	R	12	+29	352	+25	2	v	b	
115	»	10 30	R	»	»	»	»	3	v	b	
116	»	10 30	R	310	+15	320	+ 1	3	v	b	
117	»	10 31	I	339	+27	333	+ 2	1	v	b	
118	»	10 31	T	38	+22	18	+ 3	2	v	b	
119	»	10 32	I	7	+60	351	+29	3	v	b	
120	»	10 33	V R	10	+58	29	+37	3	v	b	
121	»	10 33	L	170	+63	183	+54	3	v	b	
122	»	10 35	V I	1	+13	332	— 2	1	v	b	Con strascico.
123	»	10 36	V	260	+34	212	+17	3	v	b	Con strascico.
124	»	10 36	T B	355	+77	325	+72	2	v	b	
125	»	10 37	L B	28	+68	83	+58	1	v	b	
126	»	10 37	T	62	+54	68	+44	2	l	b	
127	»	10 41	I	265	+48	236	+16	1	v	b	Con strascico.
128	»	10 41	L	30	+42	23	+56	3	v	b	
129	»	10 41	R	293	+76	250	+72	3	v	b	
130	»	10 42	L	249	+68	216	+58	2	v	b	
131	»	10 42	I	208	+40	193	+36	3	l	b	
132	»	10 43	B R	325	+ 5	301	+16	3	v	b	
133	»	10 43	B	272	+50	272	+38	3	v	b	
134	»	10 45	T	48	+25	52	+10	1	l	b	Con strascico 2".
135	»	10 45	I	293	+30	292	+44	3	l	b	
136	»	10 46	B	344	+13	337	—15	3	v	b	
137	»	10 46	L	244	+28	232	+16	2	v	b	
138	»	10 47	B	335	— 4	343	—27	3	v	b	
139	»	10 49	I	185	+38	212	+48	2	v	b	
140	»	10 50	B	275	—18	260	—37	3	v	b	
141	»	10 51	B	335	— 2	323	— 2	3	v	b	
142	»	10 51	B	236	+25	236	+ 6	3	v	b	
143	»	10 52	V	31	+20	37	+12	3	v	b	
144	»	10 52	T	32	+72	90	+54	2	v	b	
145	»	10 53	B	265	+ 2	253	—13	3	v	b	
146	»	10 53	I	273	+ 1	266	—19	3	v	b	
147	»	10 54	L	186	+55	193	+44	3	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
148	10-11 Ag.	10h 54m	M	346°	+12°	253°	+ 4°	3	v	b	
149	»	10 54	M	295	+ 6	282	−18	3	v	b	
150	»	10 56	B	1	+28	30	+41	3	v	b	
151	»	10 56	L	208	+47	210	+35	3	v	b	
152	»	10 56	M B	148	+88	160	+73	3	v	b	
153	»	10 56	M	290	+25	274	+ 5	3	v	b	
154	»	10 57	B	277	+37	263	+15	3	v	b	
155	»	10 58	R	208	+46	213	+22	3	v	b	
156	»	10 59	L	48	+70	64	+82	3	v	b	
157	»	10 59	I	285	+13	281	+ 6	2	v	b	
158	»	11 1	B	260	+53	215	+52	3	l	b	
159	»	11 1	I	205	+49	185	+50	3	v	b	
160	»	11 1	B	340	+25	326	− 3	3	v	b	
161	»	11 1 30	B	330	+23	332	+ 6	3	v	b	
162	»	11 2	B	42	+55	1	+69	3	v	b	
163	»	11 3	V	260	+11	245	− 4	3	v	b	
164	»	11 4	B	241	− 5	233	−13	3	v	b	
165	»	11 4	V	69	+52	85	+54	3	v	b	
166	»	11 4	V	1	+65	287	+51	3	v	b	
167	»	11 5	B	15	+60	1	+31	3	v	b	Con strascico.
168	»	11 6	T	40	+82	195	+73	2	l	b	
169	»	11 6	I	216	+47	216	+26	2	l	b	
170	»	11 7	R	38	+53	34	+43	2	v	b	
171	»	11 7	V	50	+48	64	+33	3	v	b	
172	»	11 8	I	255	+35	248	+12	2	v	b	
173	»	11 9	V	232	+26	218	+ 7	3	v	b	
174	»	11 10	L B	308	+13	303	−10	3	v	b	Con strascico 4''.
175	»	11 11	L	332	− 1	326	−10	3	v	b	
176	»	11 12	I	344	+30	335	+ 7	3	v	b	
177	»	11 12	V	10	+58	4	+33	3	v	b	
178	»	11 13	T	358	+60	342	+67	2	v	b	
179	»	11 13	B	21	+60	14	+39	3	v	b	
180	»	11 14	B	16	+35	30	+62	2	v	b	
181	»	11 14	B	340	+27	326	+ 6	3	v	b	
182	»	11 14	T	18	+26	5	+17	1	v	b	
183	»	11 15	B	285	− 7	274	−23	3	v	b	
184	»	11 15	T	248	+54	228	+55	2	v	b	
185	»	11 16	B	261	+10	250	− 8	3	l	b	
186	»	11 16	L	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2	v	b	
187	»	11 16	M	348	+57	288	+32	1	v	b	
188	»	11 16	L M	276	+37	250	+29	3	v	b	
189	»	11 17	B	235	+23	230	− 3	3	v	b	
190	»	11 18	V B	3	+57	346	+36	3	v	b	
191	»	11 19	L	25	+66	30	+86	3	v	b	
192	»	11 20	B	202	+58	210	+53	3	v	b	
193	»	11 20	R	295	+10	279	+15	3	v	b	
194	»	11 21	T	23	+ 8	18	− 7	2	v	b	
195	»	11 22	T	10	+27	348	+16	2	v	b	
196	»	11 23	T R	193	+63	192	+48	1	l	r	Con strascico.

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
197	10 11 Ag.	11h 25m	B I	332°	− 2°	317°	+19°	3	v	b	
198	»	11 26	L	35	+66	33	+49	3	v	b	
199	»	11 27	B	260	+49	253	+20	3	v	b	
200	»	11 27	B	170	+61	259	+58	3	v	b	
201	»	11 28	L	116	+86	128	+50	3	v	b	
202	»	11 28	B	211	+48	238	+31	3	v	b	
203	»	11 29	B	260	+51	232	+30	3	v	b	
204	»	11 29	M	238	+62	237	+49	3	v	b	
205	»	11 30	I	316	+ 6	313	−18	3	v	b	
206	»	11 30 30s	B	289	+12	276	−14	2	v	b	
207	»	11 31	R	280	−23	273	−36	3	v	b	
208	»	11 31	M	301	−20	294	−16	3	v	b	
209	»	11 32	T	4	+53	338	+42	2	v²	b	
210	»	11 32	R	275	+38	259	+ 8	1	v	b	Con strascico.
211	»	11 33	T	47	+47	26	+33	2	v	b	
212	»	11 34	L R	358	+59	17	+67	3	v	b	
213	»	11 34	I	303	−13	309	−18	3	v	b	
214	»	11 34	V	»	»	»	»	3	v	b	
215	»	11 34 30	I M	323	−18	308	−37	3	v	b	
216	»	11 36	L	276	+38	262	+30	2	v	b	
217	»	11 36	B	330	− 2	330	−12	3	v	b	
218	»	11 37	V	309	+ 3	307	− 3	3	v	b	
219	»	11 37 30	V R	337	+27	295	−22	+1	l	b	Con strascico.
220	»	11 38	M	162	+57	137	+46	2	v	b	
221	»	11 38	T	13	+32	51	+33	3	v	b	
222	»	11 39	L	60	+66	225	+55	3	v	b	
223	»	11 40	L	52	+44	303	+83	3	v	b	
224	»	11 41	L	208	+48	217	+26	3	v	b	
225	»	11 41	B	49	+47	28	+32	3	v	b	
226	»	11 42	V	350	+22	339	+11	3	v	b	
227	»	11 44	I	273	−20	265	−32	3	v²	b	
228	»	11 44	L	246	+72	246	+14	2	v	b	
229	»	11 44	L	243	+52	327	+38	2	v	b	Con strascico.
230	»	11 45	B	82	+68	218	+76	3	v	b	
231	»	11 45	T	97	+63	160	+70	3	l	b	
232	»	11 45	R	344	−30	346	38	3	v	b	
233	»	11 46	R	303	−20	239	35	3	v	b	
234	»	11 46	R	242	6	234	16	3	v	b	
235	»	11 46	V	30	+60	55	+28	2	v	b	
236	»	11 46	R	3	−14	11	+28	2	l	b	
237	»	11 47	L R	144	+76	170	+82	3	v	b	
238	»	11 47	B	40	+48	350	+ 2	3	v	b	
239	»	11 47	L	165	+77	108	+83	3	v	b	
240	»	11 48	B	245	+ 4	283	−22	3	v	b	
241	»	11 49	B	337	+25	231	+ 6	3	v	b	
242	»	11 49	R	»	»	»	»	3	v	b	
243	»	11 49 30	I	»	»	»	»	3	v	b	
244	»	11 49 30	B	306	+11	300	− 3	3	v	b	
245	»	11 51	B	283	+13	265	− 8	3	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
246	10 11 Ag.	11h 51m	B	335°	− 9	343°	−31°	3	v	b	
247	»	11 52	B	343	−30	346	−40	3	v	b	
248	»	11 52	R	344	−33	345	−41	3	v	b	
249	»	11 53	R	343	+13	324	+ 6	3	v	b	
250	»	11 54	L	32	+57	30	+67	3	v	b	
251	»	11 56	I	235	+25	240	+ 1	1	l	b	Con strascico.
252	»	11 57	B	275	+38	251	+29	3	v	b	
253	»	11 57	T B	174	+58	182	+43	3	v	b	
254	»	11 58	T	»	»	»	»	3	v	b	
255	»	11 58	L	320	+67	287	+58	3	v	b	
256	»	11 59	L B	321	+72	295	+66	1	v	b	Con strascico 3″.
257	»	11 59	L	168	+58	202	+51	3	v	b	
258	»	11 59	R	283	+ 3	275	− 3	3	v	b	
259	»	12 0	L	268	+34	237	+28	3	v	b	
260	»	12 1	L	182	+67	213	+56	2	v	b	
261	»	12 1	I	30	+18	43	+ 5	2	l	b	
262	»	12 2	B	325	+78	275	+56	3	v	b	
263	»	12 3	B	300	+78	273	+59	3	v	b	
264	»	12 4	V L	233	+25	233	+16	3	v	b	
265	»	12 4	R	300	−14	285	28	3	v	b	
266	»	12 4 30s	R	305	+41	286	+18	3	v	b	
267	»	12 5	I	296	+ 4	290	−20	2	v	b	
268	»	12 5	L	60	+46	68	+40	3	v	b	
269	»	12 6	I	50	+37	58	+20	2	v	b	
270	»	12 6	R	341	+25	333	+ 1	3	v	b	
271	»	12 7	R	»	»	»	»	3	v	b	
272	»	12 7	B	1	+ 5	1	−23	3	v	b	
273	»	12 7	L	250	+53	254	+14	1	l	b	Con strascico.
274	»	12 7 30	R	307	+14	285	− 2	3	v	b	
275	»	12 8	M	296	+ 4	288	15	3	v	b	
276	»	12 9	L	215	+72	229	+52	3	v	b	
277	»	12 10	M	»	»	»	»	3	v	b	
278	»	12 10	B I	260	+39	247	+31	1	l	b	
279	»	12 11	I	70	+10	46	− 7	1	l	b	
280	»	12 11	V	»	»	»	»	3	v	b	
281	»	12 11	V	55	+20	56	+14	3	v	b	
282	»	12 11 30	I	50	+ 8	56	+ 1	3	v	b	
283	»	12 12	B	40	+ 3	350	35	3	v	b	
284	»	12 12	B	12	+ 9	348	28	3	v	b	
285	»	12 12	B	278	+32	239	+22	2	l	b	
286	»	12 13	B	248	+23	[illegible]	+13	3	v	b	
287	»	12 13	R	285	−22	277	−32	2	v	b	
288	»	12 14	B	265	+44	238	+36	2	v	b	
289	»	12 14	B	229	+29	223	+22	3	v	b	
290	»	12 15	B L	»	»	»	»	3	v	b	
291	»	12 15	R	343	1	344	25	3	v	b	
292	»	12 16	B L	»	»	»	»	3	v	b	
293	»	12 16	B	266	+13	[illegible]	−31	3	v	b	
294	»	12 16	V	81	+43	88	+31	3	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio		Fine		Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
				α	δ	ϰ	δ				
295	10 11 Ag.	12h 17m	B	191°	+60°	213°	+44°	3	v²	b	
296	»	12 17	V	13	+63	72	+50	3	v	b	
297	»	12 17	R	2	+26	19	+17	3	v	b	
298	»	12 18	L	312	+43	294	+28	3	v	b	
299	»	12 19	I	305	+38	281	+ 2	3	v²	b	
300	»	12 20	T	28	+18	24	— 3	2	v	b	
301	»	12 21	I	10	—20	12	— 22	2	v²	b	Con lampo.
302	»	12 22	B	50	+43	55	+27	2	v	b	
303	»	12 24	L	48	+68	90	+65	2	v	b	
304	»	12 25	I	257	+25	253	+12	3	v²	b	
305	»	12 26	L	50	+20	56	+17	3	v	b	
306	»	12 27	R	28	+18	28	— 3	1	v	b	
307	»	12 28	L	17	—12	33	—15	2	v	b	
308	»	12 28	R	28	+20	35	— 9	3	v	b	
309	»	12 28	R	3	+26	19	—17	3	v	b	
310	»	12 30	M	321	—19	308	—27	3	v	b	
311	»	12 30	L B	267	+52	260	+24	1	v	b	
312	»	12 31	I	320	+43	312	+33	2	v	b	
313	»	12 32	R	343	— 3	345	—39	3	v	b	
314	»	12 33	R	»	»	»	»	3	v	b	
315	»	12 34	R B	53	+17	57	+ 8	2	v	b	
316	»	12 34	T L	358	+60	348	+77	1	v	b	
317	»	12 34	B L	54	+44	68	+27	3	v	b	
318	»	12 35	L	53	+50	63	+43	3	v	b	
319	»	12 37	L V	213	+53	210	+43	3	v	b	
320	»	12 37	B	52	+52	76	+46	3	v	b	
321	»	12 37	B	316	+18	275	+32	3	v	b	
322	»	12 38	T	70	+52	95	+39	1	v	b	
323	»	12 39	I	253	+ 9	248	— 4	1	v	b	
324	»	12 40	R	43	+27	36	+ 3	2	v	b	
325	»	12 41	R	53	+20	56	+ 7	3	v	b	
326	»	12 41	L	»	»	»	»	3	v	b	
327	»	12 41	I	287	— 2	279	—19	3	v	b	
328	»	12 42	I	202	+ 2	293	—17	3	v	b	
329	»	12 43	T	32	+27	17	— 2	3	v	b	
330	»	12 43	R	30	+40	36	+23	3	v	b	
331	»	12 44	B	263	+51	276	+20	3	v	b	
332	»	12 45	B T	271	+53	202	+33	2	v	b	
333	»	12 45	T	253	+57	283	+56	3	v	b	
334	»	12 45	R	339	+25	327	+ 5	2	v	b	
335	»	12 45	R	338	+21	323	+ 6	3	v	b	
336	»	12 46	I	345	+27	353	+20	3	v	b	
337	»	12 46	B	300	+13	306	— 9	3	v	b	
338	»	12 46 30s	I	30	+20	37	+15	3	v	b	
339	»	12 47	T	50	+13	61	+26	2	v	b	
340	»	12 48	B	358	+42	349	+26	3	v	b	
341	»	12 49	B	330	+23	323	— 4	3	v	b	
342	»	12 50	T B	35	+62	36	+82	2	v	b	
343	»	12 50	I	15	+13	23	+21	2	l	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
344	10-11 Ag.	12h 51m	V	79°	+45°	90°	+35°	3	v	b	
345	»	12 52	I	9	+12	336	−34	2	v	b	
346	»	12 52	T	48	+62	88	+55	2	v	b	
347	»	12 53	R	290	+ 1	279	−12	3	v	b	
348	»	12 53 30s	R	297	+ 6	304	−16	3	v	b	
349	»	12 54	R	286	− 6	272	−23	3	v	b	
350	»	12 54	I	54	+20	59	+ 9	2	v	b	
351	»	12 54	L	288	+63	272	+46	3	v	b	
352	»	12 54 30	R	54	+16	61	+ 5	2	v	b	
353	»	12 54 30	B	56	+11	61	− 3	2	v	b	
354	»	12 55	B	308	+10	299	−10	2	v	b	
355	»	12 56	V	45	+35	57	+19	3	v	b	
356	»	12 56	T	82	+46	96	+33	1	v	b	
357	»	12 58	B	47	+41	53	+12	1	v	b	
358	»	12 58	B	»	»	»	»	3	v	b	
359	»	12 58	I R	12	+13	3	− 1	3	v	b	
360	»	12 59	B	28	+30	20	+ 4	3	v	b	
361	»	12 59	R	28	+30	8	+ 5	2	v	b	
362	»	12 59	B	258	»	253	−12	2	v	b	Con strascico
363	»	13 0	B M	292	+ 1	275	−18	3	v	b	
364	»	13 0	M	292	− 3	277	−20	3	v	b	
365	»	13 0	M	28	+30	14	+ 4	3	v	b	
366	»	13 1	I	265	+53	254	+38	3	v	b	
367	»	13 1	V	295	+ 3	288	− 8	3	v	b	
368	»	13 1	R	171	+58	164	+46	3	v	b	
369	»	13 2	I	286	−14	280	−24	3	v²	b	
370	»	13 2	B	84	+40	92	+28	3	v	b	
371	»	13 3	T	60	+48	77	+36	2	v	b	
372	»	13 3	R	303	−19	294	−34	3	v	b	
373	»	13 3	R	82	+44	97	+30	2	v	b	
374	»	13 4	M	235	+43	205	+36	2	v	b	
375	»	13 4	R	343	−29	338	−11	3	v	b	
376	»	13 5	B	253	+30	251	+ 5	3	v	b	
377	»	13 5	B	»	»	»	»	3	v	b	
378	»	13 5	B	»	»	»	»	3	v	b	
379	»	13 6	B	165	+65	197	+54	3	v	b	
380	»	13 6	T	90	+51	106	+39	2	v	b	
381	»	13 7	B	»	»	»	»	3	v	b	
382	»	13 7	T B	»	»	»	»	3	v	b	
383	»	13 7	B	»	»	»	»	3	v	b	
384	»	13 7	B	»	»	»	»	3	v	b	
385	»	13 8	R	158	+58	179	+60	1	v	b	
386	»	13 8	B R	»	»	»	»	2	v	b	
387	»	13 9	T B	»	»	»	»	3	v	b	
388	»	13 9	I	350	+ 8	346	−19	3	v²	b	
389	»	13 10	B	»	»	»	»	3	v	b	
390	»	13 10	B	»	»	»	»	2	v	b	
391	»	13 10	T	»	»	»	»	1	v	b	
392	»	13 10	B	»	»	»	»	2	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
393	10-11 Ag.	13ʰ 10ᵐ	B	»	»	»	»	1	v	b	
394	»	13 11	T B	»	»	»	»	3	v	b	
395	»	13 11	B	»	»	»	»	3	v	b	
396	»	13 11	I	311°	+15°	302°	+ 5°	2	v	b	Con strascico.
397	»	13 12	I	5	+24	10	+10	3	v	b	
398	»	13 12	T	85	+54	108	+38	2	v	b	
399	»	13 12	R	170	+87	172	+67	2	v	b	
400	»	13 13	B	»	»	»	»	3	v	b	
401	»	13 13	V	1	+63	320	+61	3	v	b	
402	»	13 13	V	270	+55	300	+65	3	v	b	
403	»	13 14	I	312	+64	309	+47	2	v	b	Con strascico.
404	»	13 14	B	230	+65	252	+38	3	v	b	
405	»	13 15	B	254	+35	255	+20	3	v	b	
406	»	13 15	V	260	+54	230	+48	3	v	b	
407	»	13 15 30ˢ	V	260	+53	232	+45	3	v	b	
408	»	13 16	M	8	—19	350	—26	3	v	b	
409	»	13 16	L	310	+32	300	+14	3	v	b	
410	»	13 16 30	V	260	+66	230	+57	3	v	b	
411	»	13 17	T	235	+74	256	+56	3	v	b	
412	»	13 17	R T	»	»	»	»	2	v	b	
413	»	13 17	R T	224	+72	210	+58	3	v	b	
414	»	13 17 30	V	53	+16	54	+ 7	3	v	b	
415	»	13 18	V	»	»	»	»	3	v	b	
416	»	13 18	R T	162	+78	142	+56	1	l	b	Spenta e riaccesa.
417	»	13 18	T	»	»	»	»	3	v	b	
418	»	13 19	B	290	— 3	286	13	3	v	b	
419	»	13 19	B	291	+16	285	— 2	3	v	b	
420	»	13 20	I	41	+ 1	38	2	2	v²	b	Lampo
421	»	13 21	R	276	+ 7	266	+ 4	3	v	b	
422	»	13 21	R	260	+50	240	+30	3	v	b	
423	»	13 23	I	338	+ 9	333	1	3	v	b	
424	»	13 24	I	66	+40	91	+28	1	v	b	Con strascico.
425	»	13 24 30	V I	37	+37	48	+15	3	v	b	
426	»	13 24 30	V I	35	+37	42	+16	3	v	b	
427	»	13 25	V	»	»	»	»	3	v	b	
428	»	13 25	B	»	»	»	»	3	v	b	
429	»	13 25	L	254	+36	238	+30	3	v	b	
430	»	13 26	B	»	»	»	»	3	v	b	
431	»	13 26	B	»	»	»	»	3	v	b	
432	»	13 27	B	3	+ 7	9	—18	2	v	b	
433	»	13 27	V T	64	+24	82	+14	1	v	b	
434	»	13 27	L	72	+56	52	+47	3	v	b	
435	»	13 28	L	»	»	»	»	3	v²	b	
436	»	13 28	L	1	+74	328	+68	2	v	b	
437	»	13 28	I B	»	»	»	»	3	v	b	
438	»	13 28	I B	»	»	»	»	3	v	b	
439	»	13 30	V	»	»	»	»	3	v	b	
440	»	13 31	B	340	+15	331	16	3	v	b	
441	»	13 31	B	339	+22	324	—18	3	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
442	10-11 Ag.	$13^h\ 32^m$	L.	285°	+22°	265	+20°	3	v	b	
443	»	13 33	T L	262	+22	256	+17	3	v	b	
444	»	13 33	L T	»	»	»	»	3	v	b	
445	»	13 33	T	»	»	»	»	3	v	b	
446	»	13 33	I	30	+20	36	+ 1	1	l	b	
447	»	13 34	L V	9	−20	357	−37	3	l	b	
448	»	13 34	L B	290	+60	270	+64	1	v	b	
449	»	13 36	R	238	+68	220	+48	3	v	b	
450	»	13 36	R	»	»	»	»	3	v	b	
451	»	13 36	I	293	+ 4	283	− 7	3	v	b	
452	»	13 37	I	290	− 1	286	14	3	v	b	
453	»	13 37	L R	25	+50	58	+50	3	v	b	
454	»	13 37	T	»	»	»	»	2	v	b	
455	»	13 38	L R	185	+76	182	+58	3	v	b	
456	»	13 38	L R	»	»	»	»	3	v	b	
457	»	13 38	B I	304	+19	297	+ 9	2	l	b	
458	»	13 38	B I	307	+45	280	+40	2	l	b	
459	»	13 39	V	56	+23	58	+14	3	v	b	
460	»	13 39	R	262	+52	242	+48	2	v	b	
461	»	13 39	L T	48	+78	165	+82	2	v	b	
462	»	13 40	B	3	+10	10	−12	3	v	b	
463	»	13 40 30s	V	80	+45	90	+36	3	v	b	
464	»	13 41	B	30	+21	40	+ 6	3	v	b	
465	»	13 41	L R	170	+78	172	+56	3	v	b	
466	»	13 42	L	42	+46	34	+14	2	v	b	
467	»	13 43	R	246	+28	240	+20	3	v	b	
468	»	13 44	L	18	+46	350	+48	2	v	b	
469	»	13 44	I	337	− 2	335	23	1	v	b	
470	»	13 45	V I	56	+20	56	+ 7	3	v	b	
471	»	13 45	B	296	+ 7	289	+ 5	3	v	b	
472	»	13 45	B	350	+42	353	26	1	v	b	
473	»	13 45	L R	»	»	»	»	2	v	b	
474	»	13 45	R L T	62	+60	180	+88	3	v	b	
475	»	13 46	L	258	+48	240	+32	3	v	b	
476	»	13 46	L	28	+38	12	+24	2	v	b	
477	»	13 46	L R	336	+76	4	+68	3	v	b	
478	»	13 46	B	10	+50	4	+13	3	l	b	
479	»	13 47	V	»	»	»	»	3	v	b	
480	»	13 47	L	200	+82	173	+62	3	v	b	
481	»	13 47 30	B	»	»	»	»	1	v	b	
482	»	13 48	B	296	+ 8	286	− 7	3	v	b	
483	»	13 48	L	»	»	»	»	3	v	b	
484	»	13 48	L T	210	+80	205	+70	3	v	b	
485	»	13 49	L T	»	»	»	»	3	v	b	
486	»	13 49	L	»	»	»	»	3	v	b	
487	»	13 49	B	3	−11	13	18	2	v	b	
488	»	13 50	I	319	+13	300	11	3	v	b	
489	»	13 50	R	280	+83	275	+55	3	v	b	
490	»	13 51	L R	»	»	»	»	3	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
491	10-11 Ag.	13^h 51^m	V	»	»	»	»	3	v	b	
492	»	13 51	B	66°	+40°	90°	+39°	2	v	b	
493	»	13 52	I	339	−31	336	−42	3	v	b	
494	»	13 52	I M	12	−24	9	−40	1	l	b	
495	»	13 52	T	68	+38	78	+22	3	v	b	
496	»	13 52	L	190	+85	160	+58	3	v	b	
497	»	13 53	T	38	+18	48	− 2	2	v	b	
498	»	13 53	L R	262	+56	200	+55	3	v	b	
499	»	13 53	L	»	»	»	»	3	v	b	
500	»	13 53	V	278	+37	262	+24	3	v	b	
501	»	13 53	V	276	+37	262	+28	3	v	b	
502	»	13 54	V	293	+ 5	287	+ 7	3	v	b	
503	»	13 54	L R	227	+73	258	+64	2	v	b	
504	»	13 54	L	228	+72	260	+60	1	v	b	Con strascico.
505	»	13 55	T	»	»	»	»	2	v	b	
506	»	13 55	L T	52	+40	25	+38	1	v	b	
507	»	13 55	R	»	»	»	»	3	v	b	
508	»	13 55	I	40	+ 3	45	− 4	3	v	b	
509	»	13 55 30^s	B	40	+ 2	43	5	3	v	b	
510	»	13 56	M	39	+ 3	40	−14	3	v	b	
511	»	13 56	T	48	+36	76	+30	2	v	b	
512	»	13 57	R	325	+58	300	+48	3	v	b	
513	»	13 57	R	»	»	»	»	3	v	b	
514	»	13 57	M R	»	»	»	»	1	v	b	Con strascico.
515	»	13 57	B M	51	+20	45	+ 5	3	v	b	
516	»	13 57 30	I	»	»	»	»	3	v	b	
517	»	13 57 30	B	»	»	»	»	3	v	b	
518	»	13 58	R	»	»	»	»	3	v	b	
519	»	13 58	R	»	»	»	»	3	v	b	
520	»	13 59	T R	266	+54	264	+44	2	v	b	
521	»	13 59	T	»	»	»	»	3	v	b	
522	»	13 59	I	318	+18	309	− 5	1	v	b	
523	»	13 59	B	10	−22	6	−34	2	v	b	
524	»	13 59	V	49	+ 7	51	−10	»	»	»	
525	»	13 59	V	49	+ 8	53	+ 2	3	v	b	
526	»	14 0	R	»	»	»	»	2	v	b	
527	»	14 0	V	48	+ 6	60	− 5	»	»	»	
528	»	14 0	T	»	»	»	»	3	v	b	
529	»	14 1	T R	»	»	»	»	3	v	b	
530	»	14 1	L T	»	»	»	»	3	v	b	
531	»	14 1	L	»	»	»	»	3	v	b	
532	»	14 1	Tutti	290	+ 3	281	− 4	2	v	b	Con strascico.
533	»	14 1	Tutti	30	+22	40	+ 6	1	v	b	Con strascico.
534	»	14 2	V	55	+15	61	+ 5	»	»	»	
535	»	14 2	L	58	+26	62	+12	2	v	b	Con strascico.
536	»	14 2	T	»	»	»	»	2	v	b	
537	»	14 3	T	»	»	»	»	3	v	b	
538	»	14 3	R	»	»	»	»	3	v	b	
539	»	14 4	L T	»	»	»	»	2	v	b	

Num. d'ordine	DATA 1893	ORA tempo medio locale	OSSERVATORI	PRINCIPIO α	PRINCIPIO δ	FINE α	FINE δ	SPLENDORE	VELOCITÀ	COLORE	ANNOTAZIONI
540	10-11 Ag.	14h 4m	T R	»	»	»	»	3	v	b	
541	»	14 5	T R	»	»	»	»	2	v	b	
542	»	14 5	L T	»	»	»	»	2	v	b	
543	»	14 6	I	60°	+13°	68°	+ 5°	»	»	b	
544	»	14 6	L	312	+42	295	+30	1	v	b	
545	»	14 6	R	»	»	»	»	3	v	b	
546	»	14 7	Tutti	1	+ 7	6	—14	2	v	b	Con strascico.
547	»	14 7	L R	»	»	»	»	2	v	b	
548	»	14 7	T R	»	»	»	»	3	v	b	
549	»	14 7	T	»	»	»	»	3	v	b	
550	»	14 7	R	»	»	»	»	2	v	b	
551	»	14 9	Tutti	90	+37	95	+13	1	v	b	
552	»	14 15	Tutti	»	»	»	»	3	v	b	Con strascico.
553	»	14 16	Tutti	»	»	»	»	1	v	b	
554	»	14 16	Tutti	344	+22	344	+ 6	1	v	b	
555	»	14 21	Tutti	308	+12	298	+ 3	2	v	b	
556	»	14 25	Tutti	29	+20	20	+ 8	»	»	b	
557	»	14 29	Tutti	18	+38	1	+30	2	v	b	
558	»	14 30	Tutti	»	»	»	»	2	v	b	Con strascico.
559	»	14 34	Tutti	349	— 1	344	—26	1	v	b	Con strascico.
560	»	14 35	Tutti	344	— 3	342	—23	1	v	b	Con strascico.
561	»	14 40	Tutti	340	— 31	331	—42	1	v	b	Con strascico.
562	»	14 40	Tutti	»	»	»	»	1	v	b	Con strascico.
563	»	14 45	Tutti	339	+26	325	+ 3	1	v	b	
564	»	14 45	Tutti	1	+29	357	+ 8	2	v	b	
565	»	14 48	Tutti	»	»	»	»	2	v	b	
566	»	14 48	Tutti	»	»	»	»	2	v	b	
567	»	14 52	Tutti	»	»	»	»	2	v	b	
568	»	14 54	Tutti	»	»	»	»	2	v	b	
569	»	14 57	Tutti	25	+18	13	6	1	v	b	Con strascico.
570	»	15 3	Tutti	»	»	»	»	1	v	b	Con strascico.
571	»	15 3	Tutti	»	»	»	»	1	v	b	Con strascico.
572	»	15 19	Tutti	68	+10	76	— 6	1	v	b	Con strascico.
573	»	15 25	Tutti	»	»	»	»	2	v	b	
1	11-12 Ag.	9 5	L V	»	»	»	»	3	v	b	
2	»	9 15	L	»	»	»	»	2	v	b	
3	»	9 17	V	»	»	»	»	3	v	b	
4	»	9 18	V	»	»	»	»	3	v	b	
5	»	9 19	L	»	»	»	»	3	v	b	
6	»	9 24	V	»	»	»	»	3	v	b	
7	»	9 25	L	»	»	»	»	2	v	b	
8	»	9 27	V L G	»	»	»	»	3	v	b	
9	»	9 27	V L G	»	»	»	»	2	v	b	
10	»	9 28	G	»	»	»	»	3	v	b	
11	»	9 29	L	»	»	»	»	3	v	b	
12	»	9 31	L	»	»	»	»	3	v	b	
13	»	9 35	V L	»	»	»	»	1	l	g r	Strascico, bella, sembra bolide.
14	»	9 36	V	»	»	»	»	3	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio		Fine		Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
				α	δ	α	δ				
15	11-12 Ag.	9h 36m	V G	»	»	»	»	3	v	b	
16	»	9 36	L	»	»	»	»	3	v	b	
17	»	9 40	V	»	»	»	»	3	v	b	
18	»	9 44	V	»	»	»	»	3	v	b	
19	»	9 53	I	308°	+10°	304°	—13°	2	v	b	
20	»	9 58	I	284	— 20	282	—28	5	v	b	
21	»	9 58	L T	356	+60	328	+88	2	v	b	
22	»	9 59	I	242	—20	236	—32	2	v	b	
23	»	10 1	I	300	— 1	304	—17	2	v	b	
24	»	10 4	M	218	+76	162	+81	3	v	b	
25	»	10 5	I	245	— 8	236	—23	2	v	b	
26	»	10 6	M	338	+26	338	+40	3	v	b	
27	»	10 7	I	346	+14	354	+ 4	3	v	b	
28	»	10 8	T V	357	+27	346	+12	2	v	b	
29	»	10 9	M	222	+77	219	+86	3	v	b	
30	»	10 9	M	210	+55	319	+66	3	v	b	
31	»	10 9	V	309	+59	283	+42	3	v	b	
32	»	10 9	I	313	+13	323	+ 7	3	v	b	Cielo nebbioso.
33	»	10 9 30s	V	313	+14	325	+ 9	3	v	b	
34	»	10 14	T	13	+35	349	+32	3	v	b	
35	»	10 15	T	350	+10	341	+14	3	v^2	b	
36	»	10 15	V	3	+28	10	+20	3	v	b	
37	»	10 15 30	I L	248	+30	236	+ 6	2	v	b	
38	»	10 16	I L	32	+30	26	+26	3	v	b	
39	»	10 16	T	126	+64	159	+49	3	v	b	
40	»	10 16	T	166	+61	173	+59	3	v	b	
41	»	10 22	L	218	+27	211	+22	3	v	b	
42	»	10 23	T	16	+62	2	+63	3	v	b	
43	»	10 24	V	290	— 3	285	—24	3	l	b	
44	»	10 25	I	344	+10	343	—13	2	v	b	
45	»	10 27	V	291	+ 9	277	+12	3	v	b	
46	»	10 29	I	257	+24	246	+22	3	v	b	
47	»	10 30	I	251	+53	239	+32	2	v	b	
48	»	10 30	I	252	+56	235	+35	3	v	b	
49	»	10 30	T	27	+67	14	+65	3	v	b	
50	»	10 32	T	217	+52	206	+45	2	v	b	
51	»	10 35	I	262	+12	248	— 8	2	v	b	
52	»	10 36	V	53	+33	37	+26	3	l	b	
53	»	10 36	T	8	+52	358	+32	2	v	b	
54	»	10 38	I L	239	+25	233	— 1	2	v	b	
55	»	10 38	I	230	+24	215	+23	3	v	b	
56	»	10 42	T	302	+78	274	+55	1	v	b	Con strascico.
57	»	10 43	I	240	+24	236	+ 4	3	v	b	
58	»	10 44	I L	33	+34	40	+30	3	v	b	
59	»	10 48	T	13	+66	285	+84	2	v	b	
60	»	10 49	I L	261	+13	232	+22	1	v	g	Con strascico.
61	»	10 50	I	250	+42	258	+18	2	v	b	
62	»	10 51	V	1	+50	359	+31	3	v	b	
63	»	10 51 30	I M	349	+59	333	+47	3	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
64	11-12 Ag.	10h 52m	T	236°	+ 8°	228°	— 5°	2	v	b	
65	»	10 54	T V	29	+68	110	+76	2	v	b	
66	»	10 54	M	264	+ 4	254	—14	3	v	b	
67	»	10 55	L	268	+58	256	+58	3	v	b	
68	»	10 56	I	230	+33	230	+ 4	2	v	b	
69	»	10 59	I	294	+ 5	290	— 2	3	v	b	
70	»	11 0	I	321	+34	313	+17	2	v²	b	
71	»	11 1	M	240	+25	236	+ 4	3	v	b	
72	»	11 1	T	168	+83	214	+64	2	v	b	
73	»	11 5	L	275	+33	266	+17	3	v	b	
74	»	11 6	T	225	+51	205	+42	2	v	b	
75	»	11 6	T	248	+ 9	246	— 5	3	v	b	
76	»	11 7	T	212	+24	212	+38	2	v	b	
77	»	11 12	T	8	+28	359	+18	2	v	b	
78	»	11 15	B	168	+71	113	+70	3	v	b	
79	»	11 16	B	211	+18	203	+13	3	v	b	
80	»	11 17	L	28	+79	327	+86	2	v	b	
81	»	11 17	V	345	+28	332	+34	3	v	b	
82	»	11 18	V	335	+ 2	335	—14	3	v	b	
83	»	11 18 30s	L	310	+40	296	+26	3	v	b	
84	»	11 20	I	286	+26	280	+37	2	v	b	
85	»	11 20	L B	165	+82	215	+64	3	v	b	
86	»	11 22	V	18	+35	25	+28	3	v	b	
87	»	11 22 30	V L	»	»	»	»	2	v	b	
88	»	11 23	I	301	—16	300	—23	3	v	b	
89	»	11 24	I	295	+ 8	284	—11	2	v	b	Con strascico.
90	»	11 24	V B	2	+27	3	+15	3	v	b	
91	»	11 24 30	V B	3	+27	5	+15	3	v	b	
92	»	11 26	B	289	+ 8	268	+13	2	v	b	
93	»	11 27	B	20	+58	46	+50	3	v	b	
94	»	11 27	V I	323	—17	311	—25	3	v	b	
95	»	11 27 30	I	268	+ 4	260	—18	3	v	b	
96	»	11 28	L	310	+42	292	+20	3	v	b	
97	»	11 28	I	283	+33	284	+10	2	l	b	
98	»	11 28	L B	272	+35	250	+26	3	v	b	
99	»	11 28 30	I	265	+ 3	266	—13	2	v	b	
100	»	11 29	I L	295	+19	287	— 1	+1	l²	b	Con strascico
101	»	11 29	L T	272	+33	260	+16	3	v	b	
102	»	11 30	L	280	+62	276	+53	3	v	b	
103	»	11 30	M	221	+36	214	+23	3	v	b	
104	»	11 31	I	270	+ 5	262	+17	2	v	b	
105	»	11 31	L	155	+68	160	+62	2	v	b	
106	»	11 32	I	275	+35	267	+ 8	3	v²	b	
107	»	11 33	B	260	+50	236	+30	3	v	b	
108	»	11 33	B	20	+44	356	+20	3	v	b	
109	»	11 34	B	10	+65	318	+52	3	v	b	
110	»	11 36	M	260	+50	240	+39	3	v	b	
111	»	11 37	I	308	+10	238	— 7	3	v²	b	
112	»	11 37	T	6	+ 6	5	— 1	2	v²	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
113	11-12 Ag.	11h 40m	L M	90°	+88°	190°	+83°	2	v	b	
114	»	11 43	T	3	+27	14	+10	3	v	b	
115	»	11 44	T L	14	+57	0	+55	2	v	b	
116	»	11 44	I	290	+25	275	+ 1	3	v	b	
117	»	11 45	V	259	+59	311	+20	2	v	b	
118	»	11 46	L	289	+24	282	+17	3	v	b	
119	»	11 52	T	78	+45	87	+45	2	v	b	
120	»	11 52	T	312	+48	329	+61	2	v	b	
121	»	11 53	T B	290	+65	252	+74	3	v	b	
122	»	11 53	B	315	—17	303	—24	2	v	b	
123	»	11 54	B L	50	+50	78	+41	3	v	b	
124	»	11 55	I	274	+35	257	+ 3	3	v	b	
125	»	11 56	B	290	+26	257	— 2	2	v	b	
126	»	11 57	B	318	+63	340	+85	3	v	b	
127	»	11 57	B	42	+48	5	+37	3	v	b	
128	»	11 58	I	347	+23	8	+ 8	3	v	b	
129	»	11 59	I	221	+27	214	+21	3	v²	b	
130	»	11 59	B	349	+22	353	+ 6	3	v	b	
131	»	11 59	L	2	+14	353	+10	2	v	b	
132	»	12 0	L	23	+47	24	+36	3	v	b	Cielo in parte coperto
133	»	12 2	T	42	+48	49	+46	3	v	b	
134	»	12 3	L	252	+69	219	+68	3	v	b	
135	»	12 4	L T	358	+83	265	+74	2	v	b	
136	»	12 4	I	246	— 6	237	—18	3	v	b	
137	»	12 5	B	260	+63	232	+41	3	v	b	
138	»	12 5	L	298	+40	284	+39	3	v	b	
139	»	12 5	L	263	+64	254	+49	3	v²	b	
140	»	12 6	L	250	+68	227	+67	3	v	b	
141	»	12 6	B	259	+54	218	+50	3	v	b	
142	»	12 6	B	266	+59	260	+11	3	v	b	
143	»	12 6 30s	B	294	+ 5	282	—23	3	v	b	
144	»	12 7	L	152	+89	202	+82	1	v	b	
145	»	12 8	L	240	+75	220	+74	3	v	b	
146	»	12 10	B	326	+66	202	+61	3	v	b	
147	»	12 13	M	256	+60	196	+53	3	v	b	
148	»	12 14	I	260	+40	239	+47	3	v	b	
149	»	12 14 30	I	202	+53	184	+33	3	v	b	
150	»	12 15	I	295	+ 9	280	+ 1	2	v	b	
151	»	12 15	L M	327	+62	260	+51	2	v	b	
152	»	12 20	T	17	+32	22	+19	3	v	b	
153	»	12 20	I L	271	+35	256	— 4	1	v	b	
154	»	12 21	B	315	+62	280	+40	3	v	b	
155	»	12 21	T L	318	+47	342	+37	3	v	b	
156	»	12 22	L	328	+60	277	+46	1	v	b	Con strascico
157	»	12 25	R	266	+58	70	+80	3	v	b	
158	»	12 26	R	293	+ 3	282	—20	3	v	b	
159	»	12 26	Tutti	350	+27	327	+ 9	1	v	b	Con strascico
160	»	12 27	R	242	+17	270	—17	3	v²	b	
161	»	12 33	T	82	+44	91	+38	2	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
162	11-12 Ag.	12ʰ 33ᵐ	T	68	+22	74	+16	1	v	b	
163	»	12 34	L	286	+46	281	+42	2	v	b	
164	»	12 35	L	309	+66	270	+58	3	v	b	
165	»	12 37	T	39	+33	28	+26	2	v	b	
166	»	12 39	M	288	+15	271	−11	3	v²	b	
167	»	12 42	I	321	− 6	315	−21	1	v	b	Lu. strascico.
168	»	12 43	I	266	+27	260	− 1	1	v	b	Lu. strascico.
169	»	12 43	L	278	+36	284	+22	3	v	b	
170	»	12 44	L	358	+60	333	+56	3	v	b	
171	»	12 44	V	359	+13	324	− 7	3	v²	b	Cielo metà coperto.
172	»	12 47	I	336	+ 1	356	+23	3	v	b	
173	»	12 47	B	15	+48	33	+33	3	v	b	
174	»	12 47	T	55	+18	39	+24	3	v	b	
175	»	12 48	L	39	+15	38	+22	3	v	b	
176	»	12 49	I	320	− 8	311	−23	3	v	b	
177	»	12 50	B	314	+62	310	+80	1	v	b	
178	»	12 50	L T	8	+87	40	+66	3	l	b	
179	»	12 55	I	326	+64	2	+60	2	v	b	
180	»	12 56	B	50	+19	55	+25	2	v	b	Cielo quasi tutto cop.
181	»	12 58	I	350	+26	344	+16	3	v	b	
182	»	12 58	L T	20	+51	13	+60	2	v	b	
183	»	12 59	T	»	»	»	»	3	v	b	
184	»	13 0	L T	347	+35	4	+66	3	v	b	
185	»	13 1	I	245	−13	239	−19	3	v	b	
186	»	13 2	V	319	+50	345	+60	3	v	b	
187	»	13 3	B	55	+40	53	+25	3	v	b	
188	»	13 10	V B	30	+45	12	+29	1	v	b	
189	»	13 11	V	30	+59	8	+30	3	v²	b	
190	»	13 13	V B	30	+48	5	+22	3	v	b	
191	»	13 15	B	359	+76	280	+61	3	v	b	
192	»	13 16	T	36	+53	12	+44	3	v	b	
193	»	13 29	T	»	»	»	»	3	v	b	
194	»	13 34	I	303	+11	284	+ 2	2	v	b	
195	»	13 34	I	»	»	»	»	3	v	b	
196	»	13 35	T	»	»	»	»	2	v	b	
197	»	13 44	T	259	+31	278	+17	3	v	b	
198	»	13 45	I B	»	»	»	»	2	v	b	
199	»	13 47	M	»	»	»	»	3	v	b	
200	»	13 48	L	»	»	»	»	3	v	b	
201	»	13 48	I	»	»	»	»	2	v	b	
202	»	13 50	B I	»	»	»	»	2	v	b	
203	»	13 55	I L	»	»	»	»	2	v	b	
1	13 Agosto	9 22	T	266	+47	252	+20	2	l	b	
2	»	9 28	T	242	+ 6	237	− 8	2	v	b	
3	»	9 34	T	308	+74	172	+65	3	v	b	
4	»	9 37	T	300	− 2	287	−28	2	v	b	
5	»	9 43	T	15	+56	14	+62	2	v	b	
6	»	9 45	T	354	+56	342	+24	2	v²	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
7	13 Agosto	9h 45m	T	355°	+43°	14°	+37°	3	v	b	
8	»	9 51	T	280	+31	267	+ 7	2	v	b	
9	»	9 58	T	228	+37	271	+28	3	v	b	
10	»	9 59	T	2	+63	30	+72	2	v	b	
11	»	9 59	T	38	+88	81	+74	3	v	b	
12	»	10 1	T	270	+72	221	+71	3	v	b	
13	»	10 2	T	34	+56	28	+54	3	v	b	
14	»	10 3	T	28	+48	41	+47	3	v	b	
15	»	10 5	T	306	+13	293	−22	1	v	b	Con strascico.
16	»	10 7	T	70	+72	83	+63	3	v	b	
17	»	10 10	T	4	+57	338	+52	3	v	b	
18	»	10 13	T	292	+23	269	+ 3	3	v	b	
19	»	10 16	T	44	+48	48	+54	3	v	b	
20	»	10 17	T	328	− 3	323	−30	2	v	b	
21	»	10 26	T	298	− 2	281	−28	2	v	b	
22	»	10 26	T	324	−17	313	−18	3	v	b	
23	»	10 32	T	248	+27	237	+18	3	v	b	
24	»	10 37	T	231	+25	217	+19	3	v	b	
25	»	10 38	T	255	−14	243	+ 7	2	l	b	
26	»	10 47	T	303	+46	308	+39	1	l	r	
27	»	10 48	T	210	+70	205	+62	3	v	b	
28	»	10 55	T	228	+46	346	+54	2	v	b	
29	»	10 58	T	356	−11	7	−25	3	v	b	
30	»	11 2	T	319	+21	327	+ 4	1	v	b	
31	»	11 6	T	68	+63	99	+58	2	v	b	
32	»	11 9	T	29	+67	68	+81	3	v	b	
33	»	11 13	T	164	+68	155	+60	3	v	b	
34	»	11 16	T	272	+17	255	− 2	2	v	b	
35	»	11 18	T	307	+43	285	+33	1	v	r	
36	»	11 20	T	5	+31	352	+13	2	v	b	
37	»	11 20	T	308	+43	294	+28	3	v	b	
38	»	11 28	T	307	+23	313	+37	3	v	b	
39	»	11 33	T	351	+ 8	3	− 3	2	v	b	
40	»	11 34	T	248	+70	245	+66	3	v²	b	
41	»	11 34	T	346	+52	353	+68	2	v	b	
42	»	11 38	T	353	−18	356	−31	1	v	b	
43	»	11 41	T	10	+ 7	16	− 4	2	v	b	
44	»	11 41	T	17	+52	27	+23	3	v	b	
45	»	11 53	T	270	+86	228	+73	3	v	b	
46	»	11 53	T	109	+81	121	+68	2	v	b	
47	»	12 0	T	287	+51	271	+58	3	v	b	
48	»	12 3	T	45	+17	31	+35	3	v	b	
49	»	12 5	T	69	+72	141	+72	3	v	b	
50	»	12 11	T	34	+83	65	+73	1	v	b	
51	»	12 13	T	288	+29	271	+11	1	v	b	
1	14 Agosto	9 32	T	312	+15	350	+26	3	v²	b	
2	»	9 34	T	322	+27	288	−20	1	l	v	Con strascico.
3	»	9 35	T	287	− 1	281	+19	2	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
4	14 Agosto	9h 41	T	273°	+36°	258°	+28°	2	l	b	
5	»	9 44	T	13	+58	38	+55	3	v	b	
6	»	9 45	T	280	+32	247	+23	2	v	b	
7	»	9 46	T	282	+31	289	+ 4	3	v	b	
8	»	9 47	T	38	+47	25	+34	3	v	b	
9	»	9 49	T	243	+38	235	+36	3	v	b	
10	»	9 50	T	190	+68	204	+48	2	v	b	Con strascico.
11	»	9 53	T	173	+67	187	+53	2	v	b	
12	»	9 58	T	198	+80	144	+72	3	v	b	
13	»	9 58	T	42	+80	78	+66	2	v	b	
14	»	9 59	T	347	+11	348	— 3	3	v	b	
15	»	9 59	T	309	+40	330	+83	3	v	b	
16	»	10 0	T	358	+28	0	+42	1	v	b	
17	»	10 14	T	128	+81	127	+66	1	v	v	Spenta e riaccesa.
18	»	10 17	T	218	+72	212	+57	3	v	b	
19	»	10 23	T	»	»	»	»	3	v	b	
20	»	10 28	T	»	»	»	»	2	v	b	
1	15 Agosto	9 12	T	283	+14	248	— 8	1	v	b	
2	»	9 16	T	257	+68	239	+48	3	v	b	
3	»	9 17	T	305	+78	208	+53	3	v	b	
4	»	9 24	T	304	—18	232	—24	2	v	b	
5	»	9 27	T	244	+64	224	+19	3	v	b	
6	»	9 27	T	283	— 2	285	—10	3	v	b	
7	»	9 29	T	320	+28	302	0	3	v	b	
8	»	9 31	T	188	+67	117	+57	3	v	b	
9	»	9 37	T	183	— 6	275	—35	1	l	v	Con traccia.
10	»	9 55	T	258	+38	233	+31	3	v	b	
11	»	9 56	T	57	+75	104	+65	1	v	b	
12	»	9 58	T	120	+59	109	+52	2	v	b	
13	»	9 59	T	268	+68	230	+82	3	v	b	
14	»	10 0	T	228	+32	234	+14	2	v	b	
15	»	10 15	T	332	+51	8	+17	3	v	b	
16	»	10 20	T	202	+17	109	+ 3	3	v	b	
17	»	10 25	T	306	+30	312	+13	2	l	b	
18	»	10 26	T	36	+50	21	+11	2	v	b	Con strascico.
19	»	10 32	T	3	+54	0	+33	3	v	b	
20	»	10 35	T	315	+ 7	304	+ 2	3	v	b	
21	»	10 37	T	306	+15	312	+ 5	3	v	b	
22	»	10 40	T	8	+33	348	+37	3	v	b	
23	»	10 42	T	32	+68	15	+51	3	v	b	
24	»	10 43	T	12	+36	1	+18	2	v	b	
25	»	10 45	T	149	+71	171	+63	3	v	b	
26	»	10 46	T	133	+63	172	+62	3	v	b	
27	»	10 53	T	37	+74	320	+70	3	v	b	
28	»	10 57	T	202	+48	102	+47	3	v	b	
29	»	11 3	T	288	+52	248	+62	3	v	b	
30	»	11 7	T	353	+42	354	+23	3	v	b	
31	»	11 12	T	326	+12	307	+21	1	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio		Fine		Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
				α	δ	α	δ				
32	15 Agosto	$11^h 20^m$	T	316°	+40°	308°	+31°	3	v	b	
33	»	11 32	T	343	— 3	351	—18	2	v	b	
34	»	11 35	T	47	+57	98	+82	3	v	b	
35	»	11 49	T	3	+53	10	+39	3	v	b	
36	»	11 56	T	276	+23	261	+ 8	3	v	b	
37	»	11 58	T	40	+71	69	+63	2	v	b	
38	»	12 0	T	341	+28	329	— 9	1	v	b	Con strascico.
1	16 Agosto	9 42	T	287	+67	260	+53	3	v	b	
2	»	10 2	T	303	—15	318	— 7	3	v	b	
3	»	10 10	T	265	+54	212	+64	3		b	
4	»	10 16	T	237	+18	225	+ 9	2	v	b	
5	»	10 28	T	201	+57	187	+40	3	v	b	
6	»	10 30	T	158	+64	172	+56	1	v	b	
7	»	10 31	T	314	+42	323	+45	1	l	b	
8	»	10 45	T	311	+23	246	+32	3	v^2	b	
9	»	10 53	T	355	+45	10	+39	2	v	b	
10	»	11 1	T	266	+ 2	217	—13	1	v	b	Spenta e riaccesa; con strascico.
11	»	11 1	T	310	+69	131	+58	1	l	b	
12	»	11 6	T	46	+38	47	+32	2	v	b	
13	»	11 8	T	296	+45	290	+41	1	v	b	
14	»	11 8	T	237	+43	218	+41	2	v	b	
15	»	11 17	T	318	+66	66	+67	1	v	b	Con strascico.
16	»	11 20	T	303	—13	297	—31	2	v	b	
17	»	11 21	T	283	+54	230	+68	2	v	b	
18	»	11 25	T	53	+58	61	+52	2	v	b	
19	»	11 33	T	229	+70	228	+40	3	v	b	
20	»	11 35	T	276	+73	260	+82	3	v	b	
21	»	11 42	T	308	+11	310	— 8	3	v	b	
22	»	11 45	T	26	+57	33	+45	3	v	b	
23	»	11 47	T	291	+41	284	+26	3	v	b	
24	»	11 57	T	163	+66	174	+57	3	v	b	
25	»	11 57	T	351	+48	314	+54	3	v	b	
26	»	12 1	T	313	+57	288	+43	2	v	b	
27	»	12 1	T	354	+44	349	+25	2	v	b	
28	»	12 3	T	»	»	»	»	2	v	b	Con strascico.
29	»	12 4	T	319	+20	328	+11	3	v	b	
30	»	12 4	T	318	+69	277	+54	2	v	b	
31	»	12 5	T	282	+30	267	+16	2	v	b	
32	»	12 5	T	90	+86	135	+65	2	v	b	
33	»	12 7	T	0	+57	354	+40	3	v	b	
34	»	12 8	T	6	+27	10	+12	3	v	b	
35	»	12 10	T	3	+30	3	+52	3	v	b	
36	»	12 15	T	323	+ 9	304	— 1	3	v	b	
37	»	12 18	T	152	+68	154	+58	3	v	b	
38	»	12 22	T	317	+27	307	+30	3	v	b	
39	»	12 25	T	335	— 4	333	—16	3	v	b	
40	»	12 28	T	8	+60	7	+54	3	v	b	
41	»	12 30	T	338	+53	348	+60	3	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio		Fine		Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
				α	δ	α	δ				
1	17 Agosto	9 49	T	274°	+36	282°	+ 3°	3	v	b	
2	»	10 5	T	170	+68	154	+58	1	v	b	
3	»	10 7	T	282	+69	242	+51	1	v	b	Con strascico.
4	»	10 10	T	208	+60	196	+46	2	v	b	
5	»	10 12	T	316	+43	355	+51	3	v	b	
6	»	10 16	T	181	+65	188	+53	3	vª	b	
7	»	10 17	T	332	+33	340	+23	2	v	b	
8	»	10 19	T	310	+48	317	+60	2	v	b	
9	»	10 26	T	337	+52	324	+68	2	v	b	
10	»	10 43	T	295	+45	267	+59	1	v	b	
11	»	10 52	T	331	+57	309	+40	3	v	b	
12	»	10 56	T	3	+27	348	+12	2	v	b	
13	»	11 2	T	331	+13	342	— 7	3	v	b	
14	»	11 3	T	30	+79	112	+60	3	v	b	
15	»	11 15	T	308	+11	295	+18	3	v	b	
16	»	11 25	T	345	— 6	343	— 23	3	v	b	

LE STELLE CADENTI

DEL PERIODO DI NOVEMBRE 1893

DEL P. FRANCESCO DENZA

Le stelle cadenti del consueto periodo di Novembre dovevano da noi osservarsi regolarmente come quelle di Agosto. La luna avrebbe di poco intralciato le osservazioni, giacchè il primo quarto non avveniva che la sera del 16 novembre. Ma fu d'impedimento in grandissima parte la cattiva stagione, dimodochè poco si potè fare in quest'anno come assai spesso avviene.

Ecco pertanto i pochi risultati ottenuti.

NOTTI DI OSSERVAZIONE

Le notti prescritte per l'osservazione delle stelle cadenti, del periodo di Novembre, a tutte le stazioni dell'Associazione italiana per le meteore luminose, si erano quelle del 12-13, 13-14, 14-15, 15-16, come l'anno passato. Però non si poterono fare osservazioni complete che nella sola notte del 14-15, ed in piccola parte del 15-16; nelle altre il cielo fu avverso.

OSSERVATORI

Gli osservatori destinati per queste sere, si furono: il Vice Direttore P. Giuseppe Lais, l'Ingegnere Federico Mannucci, i fratelli Ignazio e Francesco Cagiati, il Rev. Prof. D. Valerio Capanni, il signor Alfredo Tonetti, e Fortunato Bevitori.

STATO DEL CIELO

Come ho detto il cielo fu per l'ordinario sfavorevole alle osservazioni come risulta dalle seguenti annotazioni:

Notte	Stato del cielo
14	Coperto.
15	Sereno. Lampi all'orizzonte Est.
16	Nuvoloso e spesso coperto.
17	Coperto.

DURATA DELLE OSSERVAZIONI

Le osservazioni nelle sere del periodo si dovevano incominciare a mezzanotte, per la nota ragione che il radiante delle Leonidi non sorge sull'orizzonte che verso quest'ora approssimativamente.

Ecco pertanto il tempo delle osservazioni in ciascuna notte.

Notte	Durata delle osservazioni	Numero delle ore
15	dalle 12 0 alle 16 30	4 30
16	» 14 0 » 15 30	1 30

NUMERO DELLE METEORE

Il numero totale ed orario delle meteore viste è dato dal seguente prospetto:

Notte	Numero delle meteore	
	totale	orario
15	208	46
16	33	22

Da questo quadro si inferisce l'aumento notevole delle meteore nella notte del 14-15, ma nulla si può ricavare da questi dati così scarsi e per la deficienza o mancanza di osservazioni nelle altre sere. Con qualche probabilità però si può inferire che il massimo vi fu realmente, e dovette avvenire probabilmente nella notte del 13-14 o in quella del 14-15.

GRANDEZZA DELLE METEORE

Distribuendo le stelle cadenti osservate secondo la loro grandezza si ha:

Notte	Grandezza			Totale
	1ª	2ª	3ª	
15	23	56	129	208
16	4	8	21	33
Totale	27	64	150	241

Da questo quadro risulta che le meteore di grandezza maggiore non furono scarse, però esse non offrirono nulla di speciale, come nelle splendide pioggie meteoriche.

QUALITÀ DELLE METEORE

Nel quadro che si pone appresso si hanno tutte le principali qualità delle meteore. Risulta da esso che la massima parte di queste furono veloci e di color bianco; alcune velocissime o lente di color rosso. Alcune infine erano seguite da strascico: nessuna però era così bella come le meteore che soglionsi osservare presso il massimo nel periodo di Novembre, e non si ebbe nessun bolide.

RADIAZIONE

Come in Agosto, così anche nel presente periodo si determinarono le traiettorie delle meteore, le quali sono poste nel quadro appresso, e in

seguito i radianti, sebbene molto incerti, furono determinati dal signor Ignazio Cagiati. Essi furono i seguenti:

Radiazione	α	δ	Costellazione
1	170°	+ 50°	Orsa maggiore
2	149	+ 22	Leone
3	113	+ 17	Gemelli
4	63	+ 20	Toro
5	50	— 4	Eridano
6	45	+ 51	Perseo
7	26	+ 41	Andromeda

Da questo quadro si fa manifesto che le Leonidi, anche in quest'anno, fecero la loro comparsa; ma che il periodo non fu molto distinto, e ciò principalmente perchè le osservazioni furono incomplete per le ragioni innanzi dette.

QUADRO DELLE OSSERVAZIONI

L'elenco delle meteore osservate, e di cui fu determinata la traiettoria è redatto colle medesime norme di quello di Agosto.

Notiamo solamente che l'osservatore D. Valerio Capanni è indicato colla lettera *C*, ed il signor Francesco Cagiati *F*; gli altri rimangono collo stesso simbolo che si adottò in Agosto.

PERIODO DEL 20 NOVEMBRE

Avevamo divisato di fare osservazioni eziandio nelle sere del 20, 21 e 27 novembre, per seguire le apparizioni di cui si è detto l'anno passato; ma anche queste furono interamente perdute per la cattiva stagione.

Solamente nella sera del 21 si tentò di fare osservazioni dal signor Alfredo Tonetti, sebbene il cielo si coprisse di tratto in tratto da nuvole, dalle 10 alla mezzanotte; nel resto essendo stato sempre coperto.

L'osservazione era prescritta per le prime ore di sera, giacchè il radiante di questo sciame meteorico è nella costellazione di Andromeda, che in queste ore è già visibile.

Le poche osservazioni pertanto del 21 novembre sono riportate in fine dei quadri. Esse furono fatte su di una terrazza dal signor Tonetti, con un altro aiuto.

Da esse nulla si può ricavare atteso lo stato incerto del cielo. D'altronde nessuna relazione abbiamo visto che ricordi le apparizioni assai belle, che si mostrarono l'anno 1892; e nulla di speciale si vide anche nelle altre stazioni della nostra Associazione, alle quali si erano raccomandate anche le osservazioni delle sere del 20, 21 e 27 per esplorare, se tornassero ancora, le pioggie meteoriche che si osservarono l'anno scorso.

La stagione sinistra impedì o in tutto o in parte quasi dovunque la esplorazione del cielo; per cui nulla si potè fare di concludente, avendo riguardo eziandio alla presenza del nostro satellite, che nella sera del 20 toccava la massima fase.

CATALOGO DELLE STELLE CADENTI

DEL PERIODO DI NOVEMBRE 1893

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
1	15 Nov.	12h 2m	I	66°	+19°	67°	+12°	3	v²	b	
2	»	12 2	F	84	+42	111	+44	3	l	b	
3	»	12 5	F	191	+63	209	+52	2	l	b	
4	»	12 5	B I	79	+30	57	+24	3	v²	b	
5	»	12 6	I C	84	− 1	75	−12	3	v	b	
6	»	12 7	C	51	− 5	50	−24	3	v	b	
7	»	12 7	B	50	− 5	48	−22	3	v	b	
8	»	12 7	T	252	+60	241	+46	2	v	b	
9	»	12 10	C	83	− 2	76	12	3	v	b	
10	»	12 11	C	108	+22	119	+ 6	3	l	g	
11	»	12 11	C	114	+ 2	107	−10	3	v	b	
12	»	12 12	T	338	+64	323	+43	3	v	b	
13	»	12 15	T	250	+87	219	+66	3	v	b	
14	»	12 16	F	90	+49	142	+71	3	v²	b	
15	»	12 16	C B	35	+ 4	22	− 6	2	v	b	
16	»	12 18	I	52	+22	41	+22	3	l	b	
17	»	12 18	T	20	+65	11	+68	3	v²	b	
18	»	12 20	F B	137	+18	166	+18	3	v	b	
19	»	12 21	C	84	− 1	72	−12	3	v	b	
20	»	12 25	B C	59	−13	40	−23	2	v²	b	
21	»	12 25	T B	212	+75	230	+63	3	l	b	
22	»	12 27	T	316	+42	315	+32	2	v	b	
23	»	12 27	C	50	− 6	53	−21	3	v²	b	
24	»	12 28	F	104	+36	121	+48	3	v²	b	
25	»	12 29	I	82	+44	110	+47	3	v	b	
26	»	12 29	B I	86	− 3	93	−12	3	v²	b	
27	»	12 29 30	C B	100	−18	110	−24	1	v	b	
28	»	12 30	T	169	+61	181	+54	2	l	b	
29	»	12 32	B F	82	+45	138	+78	2	v	b	
30	»	12 32	C B	63	+21	80	+52	2	v	b	
31	»	12 33	B	113	+31	135	+36	3	v	b	
32	»	12 33	T	196	+31	197	+51	1	v²	b	
33	»	12 33	L F	130	+28	125	+42	3	v	b	
34	»	12 36	L F T	112	+38	330	+84	3	v²	b	
35	»	12 36	C	80	+45	129	+39	3	v	b	
36	»	12 40	C	41	− 7	21	−26	3	v	b	
37	»	12 40	L T	26	+63	333	+64	3	v	b	
38	»	12 43	F	150	+43	162	+52	2	v	b	
39	»	12 43	C	76	+ 3	80	− 4	3	v	b	
40	»	12 44	L T	147	+29	154	+33	3	v	b	
41	»	12 45	F	148	+16	157	+12	2	v	b	
42	»	12 45	B	80	+28	59	+21	3	v	b	
43	»	12 46	F T	163	+22	186	+55	2	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio		Fine		Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
				α	δ	α	δ				
44	15 Nov.	12 47	C	83°	— 6°	82°	—24°	3	l	b	
45	»	12 49	I	49	— 9	46	—21	3	v	b	
46	»	12 49	F	168	+36	177	+42	2	v	b	
47	»	12 50	B C	100	+37	60	+22	2	v	b	Con strascico.
48	»	12 55	I	98	—16	78	—12	3	v	b	
49	»	12 57	L I	55	+56	54	—23	3	v	b	
50	»	12 57	B I	51	+56	50	+26	3	v	b	
51	»	12 57	L T F	125	+27	185	+81	3	v	b	
52	»	12 58	L T	22	+63	33	+81	3	l	b	
53	»	13 4	I	9	+18	352	+ 1	3	v^2	b	
54	»	13 5	I T	0	+32	341	+17	1	v	b	
55	»	13 7	I	49	+25	28	+18	2	l	b	
56	»	13 9	F	168	+26	187	+44	2	v	b	
57	»	13 11	T	58	+28	66	+43	3	v	b	
58	»	13 11	I	68	+14	10	+ 9	3	v	b	
59	»	13 14	I	112	+10	122	— 2	3	v	b	
60	»	13 15	B	75	+51	86	+13	3	v	b	
61	»	13 18	C	84	— 7	90	—22	3	v	b	
62	»	13 20	I	73	+23	39	+27	3	v^2	b	
63	»	13 24	I C	78	— 9	111	—15	3	v	b	
64	»	13 26	C	85	+ 9	84	+ 3	1	l	b	Con strascico.
65	»	13 27	L I	58	+50	42	+51	3	v	b	
66	»	13 29	C	65	+15	58	+18	2	l	b	
67	»	13 30	F C	108	+ 3	72	—11	1	v	b	Con strascico.
68	»	13 30	L I T	13	+32	1	+24	3	l	b	
69	»	13 31	I	152	+12	159	+ 6	2	v	b	
70	»	13 32	I	63	+ 7	72	— 3	3	v^2	b	
71	»	13 32	I	61	+18	41	+ 3	3	v^2	b	
72	»	13 32 30	I	77	—13	60	—30	3	v^2	b	
73	»	13 34	L	109	+49	212	+72	3	v	b	
74	»	13 35	L T	355	+70	312	+65	3	v	b	
75	»	13 35	F B	113	+10	112	+23	2	v^2	b	Con strascico.
76	»	13 38	L	74	+58	69	+73	2	v	b	
77	»	13 40	T	164	+42	154	+27	3	v	b	
78	»	13 40	C F	143	+24	160	+ 9	2	v^2	r	Con strascico.
79	»	13 40	I C	150	+31	170	+19	2	v	b	Con strascico.
80	»	13 41	I	110	+30	75	+18	3	v^2	b	
81	»	13 44	B	80	+55	120	+46	2	v^2	b	
82	»	13 45	B C	59	+13	54	—27	3	v	b	
83	»	13 46	B	83	+10	82	— 4	3	v	b	
84	»	13 46	B	57	—13	52	—27	3	v	b	
85	»	13 47	I	133	+61	43	+17	2	v^2	b	Con strascico.
86	»	13 48	L	176	+58	179	+47	3	v	b	
87	»	13 52	B	111	+ 5	90	— 6	3	v	b	
88	»	13 53	I	97	+14	110	—10	3	v	b	
89	»	13 54	F	60	+13	39	— 6	3	v^2	b	
90	»	13 57	F	151	+40	160	+43	2	v	b	
91	»	13 58	L	150	+44	162	+38	3	v	b	
92	»	13 58	B	75	—10	54	—13	3	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio		Fine		Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
				α	δ	α	δ				
93	15 Nov.	14^h 0^m	F	170°	+46°	184°	+33°	3	v²	b	
94	»	14 0	L	18	+49	353	+53	3	v	b	
95	»	14 1	C B	110	+ 5	96	— 6	2	v	b	
96	»	14 3	L	59	+69	132	+54	3	l	b	
97	»	14 5	L T	62	+63	109	+72	3	v	b	
98	»	14 6	F	193	+62	211	+52	3	v	b	
99	»	14 7	I B	152	+17	149	+ 3	2	v	b	
100	»	14 8	F	200	+60	209	+56	3	v	b	
101	»	14 9	I	99	—30	88	—36	3	v	b	
102	»	14 11	T	200	+53	205	+44	2	l	b	
103	»	14 12	I C	150	+13	130	+ 5	2	v	b	
104	»	14 12	I C	110	+40	73	+17	2	v	b	
105	»	14 15	F	160	+27	174	+12	3	v	b	
106	»	14 18	L T	108	+52	201	+43	2	l	r	
107	»	14 19	L	98	+35	142	+45	3	v	b	
108	»	14 23	I F	205	+57	213	+36	1	l	b	
109	»	14 24	Tutti	98	+46	141	+44	1	l	b	Con strascico.
110	»	14 26	B C	110	+ 1	83	—23	2	v	b	
111	»	14 27	I C	73	+20	110	+18	2	l	b	
112	»	14 30	F	33	+31	4	+29	1	l	v	
113	»	14 31	L	155	+18	168	+31	3	v²	b	
114	»	14 32	L	188	+66	258	+73	2	v²	b	
115	»	14 35	F	168	+58	187	+65	3	v	b	
116	»	14 35	B	137	+26	88	+41	2	v	b	
117	»	14 36	C	140	+35	130	+10	2	v	b	Con strascico.
118	»	14 39	T	312	+40	318	+32	3	v	b	
119	»	14 41	I C	77	—29	80	—12	2	l⁻	r	
120	»	14 43	C	98	—18	66	—33	3	v	b	
121	»	14 44	I	84	—36	70	—15	2	v²	b	
122	»	14 45	I C B	129	+ 1	112	—26	1	v²	b	
123	»	14 45 30ˢ	I B	55	—15	38	—23	3	v²	b	
124	»	14 47	I	85	+ 2	87	— 3	3	l	b	
125	»	14 47	T F	147	+32	148	+53	2	l	b	
126	»	14 48	I	170	+29	148	+10	3	v²	b	
127	»	14 50	B	70	+54	36	+50	2	v	b	
128	»	14 52	B	71	+52	40	+19	3	v	b	
129	»	14 52	B T	30	+38	19	+24	3	v²	b	
130	»	14 53	L C	130	+ 6	160	+18	2	v	b	
131	»	14 55	T	202	+58	238	+70	2	v	b	
132	»	14 58	T	130	+20	110	+ 3	3	v³	b	
133	»	14 59	C	153	+21	102	+ 3	3	l	b	
134	»	14 59	B	221	+58	233	+68	3	v	b	
135	»	15 0	I F	130	+ 1	133	12	3	v	b	
136	»	15 0	B C	112	—18	120	—26	1	v	b	
137	»	15 0	L F	178	+63	220	+86	3	l	b	
138	»	15 0	L I	167	+68	179	+85	3	v	b	
139	»	15 0 30	I B	130	+12	135	+ 3	2	v	b	
140	»	15 1	L	41	+70	72	+81	3	v	b	
141	»	15 4	I	57	13	43	—20	3	v	b	

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
142	15 Nov.	15h 5m	L	94	+50	158	+64	2	l	b	
143	»	15 13	Tutti	92	+ 8	75	+ 3	1	v	b	Con strascico.
144	»	15 15	I	46	+ 6	32	— 3	3	v	b	
145	»	15 15	F	138	—11	149	+20	1	l	b	
146	»	15 15	I	67	+ 8	57	—10	3	v	b	
147	»	15 15 20s	B	86	—18	75	—22	3	v	b	
148	»	15 16	B	42	— 2	30	— 7	2	v	b	
149	»	15 19	I C	112	+ 3	110	—13	2	v²	b	
150	»	15 20	B C	150	+10	140	— 7	2	v	b	
151	»	15 20	F	148	+31	170	+41	3	v	b	
152	»	15 21	B I	89	+ 8	60	+ 1	1	v	r	Strascico persistente.
153	»	15 25	B I	92	+38	79	41	3	v	b	
154	»	15 25	L F	154	+69	211	+56	1	l	b	
155	»	15 26	L F	133	+45	166	+49	2	v	b	
156	»	15 26	I C	80	— 3	67	—13	2	v	b	
157	»	15 27	L	130	+14	142	+15	3	v	b	
158	»	15 27	L	134	+10	148	+10	3	v	b	
159	»	15 30	T	72	+48	61	+49	3	v²	b	
160	»	15 30	I	91	—42	77	—49	3	v	b	
161	»	15 31	L F	169	+18	188	+18	3	v	b	
162	»	15 32	L F	152	+10	151	—16	1	v	b	
163	»	15 35	T I	14	+33	352	+19	2	l	g	
164	»	15 38	B	80	— 7	74	+ 3	3	v	b	
165	»	15 39	I C B	86	—10	67	—23	1	v	b	
166	»	15 40	B	113	+ 7	140	+18	3	v	b	
167	»	15 40	I C B	132	+23	105	— 1	2	v	b	
168	»	15 40 30	B	75	— 6	76	—20	2	v	b	
169	»	15 40 45	I C B	150	— 3	153	—16	3	v²	b	
170	»	15 43	L I	176	+30	187	+12	1	v	b	
171	»	15 45	B	111	+22	110	+ 3	3	v²	b	
172	»	15 45	B C	114	+23	120	+ 3	3	v	b	
173	»	15 45	B C	97	+17	83	+10	1	v	b	
174	»	15 46	B C	106	+26	60	+21	2	v	b	
175	»	15 47	B	92	+21	70	+14	3	v	b	
176	»	15 47	T	313	+86	261	+59	1	v	b	Con strascico
177	»	15 53	T B	18	+34	23	+18	1	v	b	
178	»	15 55	L	164	+18	170	+32	3	l	b	
179	»	15 59	F	105	+25	220	+32	3	v	b	
180	»	16 0	T	308	+82	318	+64	1	v	b	
181	»	16 0	I	131	+ 7	140	+41	3	v	b	
182	»	16 1	C	133	+ 1	138	+17	3	v	b	
183	»	16 1	L	161	+53	100	+38	2	v	b	
184	»	16 4	C I	170	+ [illegible]	122	+23	3	v	b	
185	»	16 5	I C	202	+52	153	+60	3	v	b	
186	»	16 5	L	130	+34	121	+13	3	v	b	
187	»	16 6	T	130	+85	352	+64	1	l	b	
188	»	16 7	L	105	+32	108	+48	3	v	b	
189	»	16 8	I	138	— 3	130	—15	3	v	b	
190	»	16 8	I	87	— 3	95	+ 3	3	v		

Num. d'ordine	Data 1893	Ora tempo medio locale	Osservatori	Principio α	Principio δ	Fine α	Fine δ	Splendore	Velocità	Colore	Annotazioni
191	15 Nov.	16ʰ 9ᵐ	T	18°	+58°	4°	+57°	2	v	b	
192	»	16 10	L	192	+58	232	+46	3	v	b	
193	»	16 10	L	178	+50	198	+63	2	v	b	
194	»	16 10	B F	109	+12	131	+ 4	3	v	b	
195	»	16 11	I C	70	+ 9	62	— 7	3	v	b	
196	»	16 11	C	108	+41	125	+27	1	v	b	Con strascico.
197	»	16 12	C	93	—10	118	—14	3	v	b	
198	»	16 12	I	109	—37	95	—46	3	v	b	
199	»	16 13	T B	172	+65	25	+66	3	v	b	
200	»	16 15	B	142	— 4	151	— 7	3	v	b	
201	»	16 15	I	155	+32	180	+27	3	v	b	
202	»	16 16	F C B	157	+33	187	+28	3	v	b	
203	»	16 17	F	111	+28	112	+11	3	v	b	
204	»	16 17	L	146	+23	158	+36	3	v	b	
205	»	16 18	L F	158	+41	167	+33	3	v	b	
206	»	16 19	I	125	+ 4	107	—11	2	v	b	
207	»	16 24	C	111	—31	109	—43	3	v	b	
208	»	16 26	T	198	+11	207	+ 6	3	v	b	
1	16 Nov.	2 15	T B	327	+63	308	+52	3	v	b	
2	»	2 15	T	313	+66	305	+58	2	v	b	
3	»	2 16	B	173	+83	215	+67	2	v	b	
4	»	2 25	F B	275	+82	271	+58	3	v	b	
5	»	2 31	T	358	+59	348	+85	2	v	b	
6	»	2 51	T	292	+57	283	+45	3	v	b	
1	21 Nov.	10 2	T	304	+39	288	+26	2	l	b	
2	»	10 6	T	352	+78	90	+83	2	l	b	
3	»	10 13	T	82	+21	90	+16	3	v	b	
4	»	10 31	T	72	+35	87	+34	3	v	b	
5	»	10 35	T	290	+85	276	+74	3	v	b	
6	»	10 51	T	6	+63	329	+70	2	v	b	
7	»	10 57	T	162	+59	174	+54	3	v	b	
8	»	11 8	T	91	+69	140	+81	3	v	b	
9	»	11 26	T	317	+73	307	+64	3	v²	b	
10	»	11 32	T	90	+43	98	+26	3	v	b	
11	»	11 41	T	40	+56	55	+70	1	v	b	

SEZIONE ASTRO-FOTOGRAFICA

RESOCONTO DELLE FOTOGRAFIE CELESTI

DELL'ANNO 1893

DEL P. GIUSEPPE LAIS E DELL'ING. FEDERICO MANNUCCI

I quadri I e II, come nel volume precedente, contengono il lavoro di fotografia celeste dell'anno decorso, al quale appartengono n° 60 clichés della Carta e n° 144 clichés del Catalogo, come risulta dallo spoglio del registro delle stelle guide; nel qual numero vanno comprese anche le mal riuscite o che andarono perdute.

Il lavoro ha fatto un passo di avanzamento sull'anno precedente, sebbene sia stato contrariato da cause disturbatrici ordinarie e straordinarie. Le ordinarie furono le piogge, il vento, il cielo velato, la luna alta e in fase inoltrata, i riposi festivi; le straordinarie sono i ritardi di spedizione delle lastre, come dal 7 febbraio al 24 marzo; la deficiente sensibilità normale della lastra, per la misura della quale si dovettero istituire esperimenti; il nuovo specchio reticolato a tratti estremamente sottili, che asserbiva molto tempo per l'impressione, e l'adattamento d'una lampada di nuovo modello per accorciare il tempo inutilmente sciupato nell'impressione dei reticolati.

Per la natura del lavoro è necessario conoscere il grado di sensibilità delle emulsioni; perchè avendosi da una parte indicate le dimensioni stellari che deve raccogliere il Catalogo e la Carta, e d'altra parte essendo per convenzione stabilito il tempo di posa per l'uno e l'altro lavoro, un grado scadente di sensibilità delle lastre o ci obbliga ad un aumento corrispondente di tempo di posa per fare che la luce produca l'impressione desiderata, o ci priva con isgradita sorpresa della grandezza regolamentare delle stelle; il che rende il lavoro imperfetto o nullo.

In altro articolo esporremo il metodo seguito: intanto diremo che furono saggiate le emulsioni inviateci dal Lumière, recanti i numeri 6265, 6654, 7526, 7436, e fu trovata scadente la sensibilità dell'emulsione 6654, che

fece perdere molto lavoro per ritardo nello sviluppo; ed altre, come le emulsioni 7829 e 7779 non vennero neanche adoperate, previo avviso della insufficiente ed irregolare sensibilità.

L'arrivo del nuovo reticolato n° 56 c'impose le solite osservazioni per la determinazione del centro micrometrico; il che venne fatto nelle sere 17, 18, 22 agosto da ambedue gli addetti alla fotografia separatamente, e si trovò che il centro del reticolato corrisponde sul micrometro a

$$AR = 26_{r}.635 \pm 0^{r}.015; \; D = 29^{r}.825 \pm 0^{r}.025.$$

Determinazioni che vennero fatte dal Mannucci col macromicrometro, e dal Lais col metodo altre volte descritto delle puntate fotografiche ravvicinate.

Circa la delineazione dello specchio reticolato n° 56 è da notare l'estrema sottigliezza dei tratti. La luce che vi penetra attraverso è tanto scarsa, che il tempo di posa trovasi soverchiamente accresciuto e reso insopportabile pel metodo d'impressione usato finora. Si ricorda che a ciò serviva la lampada stessa dell'equatoriale fotografico, la quale per un foro di diametro centimetri 2.8 praticato nella sua parete metallica, getta un fascio di luce sullo specchio collocato a distanza di metri 10.

Per l'impressione con lastre di normale sensibilità occorrevano oltre a 10 minuti, e quindi un tempo prezioso per l'impressione stellare era sciupato, e la pazienza dell'operatore stancata.

Un rafforzamento di luce poteva ottenersi in due modi: o con un aumento di potere illuminante della sorgente, o con un aumento della superficie luminosa, ovvero per l'uno e l'altro insieme combinati. Fu pensiero dell'Ing. Mannucci di proporre, per illuminazione, la lampada da noi conosciuta col nome di *excelsior*. È questa una lampada a petrolio a luce forzata per attiva corrente aerea; la luce assai viva è accresciuta da riflettore parabolico.

Il riflettore ha un parametro di apertura di centimetri 25, la fiamma è cilindrica di centimetri 2 di diametro ad altezza variabile col bottone.

Il tempo necessario all'impressione si raccorcia in modo mirabile; a fiamma normale è d'un sessantesimo circa di tempo, e si contano i secondi in luogo dei minuti primi di tempo.

Un solo effetto svantaggioso si ha nell'impressione dei tratti neri del reticolato, che offrono, quando è protratta la posa, sfumature ai fianchi

(effetto di parallasse); ma che svaniscono a posa notevolmente ridotta. Questo metodo d'impressione fu messo in esecuzione il 19 decembre, e la fotografia del Catalogo della zona 55°, centro $0^h.54$, recante il numero di serie 40 eseguite il 24 decembre 1893 con reticolato alla nuova lampada, venne inviata all'Osservatorio di Parigi per le constatazioni d'idoneità.

L'uso dell'equatoriale fotografico ha reclamato varie cure per astergerlo dalle impurità dell' atmosfera, e per agevolarne i meccanismi con lubrificazioni; il che fece l' Ing. Mannucci nelle sere 25 febbraio, 18 marzo, 8 agosto, 2 settembre, 18 ottobre.

Dal 7 al 10 gennaio fu in riparazione il congegno dell'otturatore della lampada del collimatore, perchè non lasciava oscurare completamente il campo quando ve ne era bisogno.

Il 14 gennaio fu accomodato il basamento della cupola per impedire la penetrazione dell'acqua spinta dal vento nella rotaia.

Il 9 giugno fu messo a posto l'attuale termometro per l' osservazione della temperatura dell'aria esterna, e venne assicurato dai colpi di vento che avevano messo in pezzi il precedente.

Al collimatore dell'equatoriale fotografico si osservò la cometa Quenisset la sera del 17 luglio poco prima del tramonto, e vi si riconobbe un nucleo abbastanza vivace. Riosservata il 31 luglio, si trovò la chioma meno luminosa, il nucleo più sfumato, e nella direzione del moto diurno un accenno di barlume caudale. Si tentò una fotografia, non riuscita per la brevità della posa.

La sera del 13 decembre ad ore 3 siderali, si osservò un magnifico bolide in apparenza maggiore di Giove, che distaccatosi dalle vicinanze di Andromeda discese all'orizzonte con luce candida e striscia scintillante veduto per parecchi secondi.

Poniamo intanto qui appresso l'elenco delle fotografie della Carta e del Catalogo eseguite durante l'anno 1893. Inoltre vi aggiungiamo la lista delle fotografie straordinarie eseguite nell'anno medesimo dai due addetti alla fotografia, P. Giuseppe Lais e l'Ing. Cav. Federico Mannucci.

QUADRO I.

NUMERO DEI CLICHÉS IMPRESSI NELL'ANNO 1893 PER LA CARTA DEL CIELO E PEL CATALOGO

DESUNTO DAL REGISTRO DELLE STELLE GUIDE

MESI	CARTA			CATALOGO						TOTALE		
	60°	62°	64°	55°	57°	59°	61°	63°	65°	Carta	Catalogo	Totale
Gennaio	1	»	»	»	»	»	1	4	3	1	8	9
Febbraio	»	1	»	»	»	»	3	2	2	1	7	8
Marzo	6	»	2	»	»	»	2	2	10	8	14	22
Aprile	4	»	6	»	»	»	1	4	4	10	9	19
Maggio	4	»	2	»	»	»	1	»	2	6	3	9
Giugno	»	4	3	2	»	»	1	»	1	7	4	11
Luglio	5	1	2	15	1	»	1	»	»	8	17	25
Agosto	5	2	2	4	19	»	»	4	8	9	35	44
Settembre	3	2	1	3	2	12	»	»	»	6	17	23
Ottobre	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	1	1
Novembre	1	»	»	3	»	»	»	1	»	1	4	5
Dicembre	1	»	2	14	»	2	3	2	4	3	25	28
TOTALE	30	10	20	41	22	24	13	20	34	60	144	204

Quadro II.

NUMERO DEI CLICHÉS STRAORDINARI

1.	Fotografie del Sole	N° 150
2.	Pianeta Saturno	» 6
3.	Gruppo di Ercole	» 1
4.	Gruppo e nebulose delle Pleiadi	» 1
5.	Gruppo delle Iadi	» 1
6.	Nebulosa dei Cani Levrieri	» 1
7.	Nebulosa della Volpetta	» 1
8.	Fotografie dell'Ecclisse del Sole del 16 aprile	» 10
9.	Fotografie della Luna	» 12
10.	Fotografie di esperimento su stelle colorate ed altro	» 14
11.	Fotografie della Cometa di Quenisset	» 1
12.	Fotografia di stelle cadenti nel 10 agosto	» 2
13.	Fotografie perdute per le lastre imperfette	» 12
14.	Fotografie della nebulosa di Orione a pose lunghe	» 3
15.	Fotografie della nebulosa di Orione a pose brevi	» 2
16.	Fotografie di intensità dei reticolati	» 3
17.	Ingrandimenti di fotografie di Saturno	» 4
18.	Ingrandimenti di fotografie della Luna	» 5
19.	Ingrandimenti della nebulosa della Volpetta, di Orione e del gruppo delle Pleiadi	» 6
20.	Saggi di emulsioni	» 8
21.	Saggi di sensibilità comparativa	» 5
	Totale	N° 248

LA NEBULOSA DELLA VOLPETTA

dell'Ing. Federico Mannucci

Nel fascicolo III delle nostre pubblicazioni fu riprodotta la regione della costellazione della Volpetta avente nel centro la nebulosa. Questa riproduzione fu destinata a dare un'idea di un cliché fotografico della Carta del cielo col suo reticolato. Sebbene la durata della esposizione fosse maggiore di un'ora, pur tuttavia la nebulosa non riuscì visibile. Essa è infatti appena accennata nella negativa originale, ma troppo debolmente per potersene conservare traccia nella fotoincisione, poichè la natura dello spettro di questo astro che non presenta se non che una fascia verde, mostra quanto debba riuscirne difficile la riproduzione fotografica.

La nostra Sezione fotografica oltre alla partecipazione al lavoro della Carta del cielo, si prefisse ancora lo studio delle nebulose. Nè mezzo più acconcio potrebbe ora trovarsi per questi singolari corpi celesti, alcuni dei quali completamente sfuggono alla penetrazione dei più potenti strumenti; e quando pure ne permettano la visione, lasciano una grande incertezza sulla forma ed estensione, come lo attestano i numerosi disegni che furono fatti dai più valenti astronomi. La fotografia invece, non solo pone sotto occhio la esatta loro conformazione, e quando sia convenientemente regolata la durata della posa, permette eziandio di apprezzarne la estensione; ma fornisce un prezioso documento, il quale dovrà servire in avvenire per rilevare se nel progredire del tempo questi corpi andarono soggetti a cambiamenti.

Sebbene sia riconosciuto che la riproduzione fotografica di questi corpi celesti sia più pronta cogli strumenti a riflessione, è pur vero però che i rifrattori danno le imagini con i contorni molto distinti e scevri da irradiazioni. Usando rifrattori di moderata apertura, come quella adottata per il lavoro della Carta del cielo, occorrerà prolungare la durata della esposizione, ma si è sicuri, se l'operazione fu ben condotta, di avere le imagini

fedeli e ricche di particolari che non si ritrovano nelle riproduzioni fatte con i riflettori.

Ponendo a confronto le splendide fotografie di Roberts ottenute con un riflettore di 20 pollici con le nostre, le quali a parità di esposizione si presentano meno ricche, sono però più adatte allo studio, sia perchè i particolari sono più netti, sia perchè le stelle più brillanti si manifestano con dischi luminosi talvolta di grande estensione, ma senza quella raggera come nelle suddette fotografie che alterano le forme degli oggetti riprodotti, ne celano altre e rendono impossibile il lavoro di misura.

La fotografia di cui diamo la riproduzione ingrandita in foto-incisione nella tavola II, fu presa nella notte del 14 luglio. L'aria, se non eccellente, era discretamente buona ad assicurare la migliore riuscita della fotografia, si diede una durata di esposizione di 4 ore e 30 minuti.

Questa nebulosa è annoverata fra le irregolari più cospicue dagli Inglesi ed è riconosciuta sotto il nome di *Dumbell*, nome datole da Guglielmo Herschell, a cui questo corpo celeste apparve molto regolare, e quasi un globo di nebbia, in mezzo a cui nuotavano due masse arrotondate e simmetriche di luce viva, unite da una corta colonna, formando per tal guisa una figura simile a quella di uno dei nostri manubrii di ginnastica, che nell'inglese idioma ha appunto il nome dato da Herschell alla nebulosa.

Posta a confronto la riproduzione fotografica con i disegni che sono stati fatti da Herschell e da altri astronomi, di questo astro vi si ritrova solo la forma generale composta di due grandi settori curvilinei con due masse più luminose, quasi equidistanti dalla stellina che è situata nel centro. Molte altre stelle sono disseminate nello spazio nebuloso, ma queste accidentalmente possono essere proiettate sul fondo della nebulosa.

GRUPPO E NEBULOSE DELLE PLEIADI

dell'Ing. Federico Mannucci

Sebbene la regione delle Pleiadi sia stata una di quelle più predilette dagli astronomi di ogni tempo, tuttavia la costituzione fisica di alcune fra le principali stelle rimase per molto tempo ignota, e si deve alla fotografia applicata allo studio della astronomia, se oggi si è potuto sapere che le stelle Alcione, Merope, Maja ed Elettra non sono altro che i centri di grandi nebulose la cui estensione è enorme e quasi può dirsi che abbraccia tutto lo spazio fra le stelle suddette.

I fratelli Henry che tanto contribuirono ad arricchire l'astronomia del potente aiuto della fotografia, scoprirono la nebulosa della stella Maja, che venne dapprima descritta come una piccola coda di cometa molto brillante, che parte dalla stessa stella.

Questo però non fu che un primo passo in quella via che doveva condurre a più importanti risultati. Prolungando infatti la durata della esposizione, si riconobbe che non solo la stella Maja, ma ancora le altre tre, Merope, Alcione ed Elettra, sono attorniate da nebulose.

La riproduzione fototipica che diamo nella tavola III, è tratta da un ingrandimento di una fotografia del gruppo preso alla Specola Vaticana il 30 decembre 1893, con una durata di esposizione di ore quattro. L'aria non era perfettamente tranquilla come di consueto accade in questa stagione, ma però straordinariamente pura e trasparente.

La fotografia così ottenuta contiene un numero di stelle incomparabilmente maggiore di quello che si ritrova nella fotografia dello stesso gruppo fatta due anni or sono, con la durata di esposizione di un'ora, e mostra le quattro nebulose.

Le nebulose di Elettra e di Alcione sono di forma irregolare. Quella di Elettra è minore di quella di Alcione, che si estende parecchi minuti. Questa nella nostra fotografia è stata un poco alterata dall'alone che si è

formato attorno all'imagine stellare, ma si rivede benissimo al di fuori di questo. Molto più importanti sono quelle di Maja e di Merope. La prima, oltre la coda luminosa che sta tangente al disco stellare, ne mostra parecchie altre di minore intensità e parallele alla prima, disposte ad Est, ed West della stella, circondate da una nebulosità irregolare che supera in un senso i 15′ e nell'altro i 10′ di estensione.

La nebulosa di Merope si presenta ancora più caratteristica. Essa è composta di molte striscie luminose, poco incurvate e disposte a zig-zag, alcune delle quali attraversano il disco stellare.

La nebulosità da una parte si estende moltissimo, fino a perdersi in una insensibile sfumatura al di là di 20′ di estensione, mentre nella parte opposta si disegna con contorni più netti. L'apparenza di questa porta a far credere che si tratti d'una nebulosa spirale veduta in una direzione normale all'asse. Lo stesso forse può dirsi della nebulosa di Maja per la forma curvilinea delle fasce luminose, che però in questa si conservano in certo modo fra loro parallele.

Quantunque la riproduzione sia stata eseguita con la più grande accuratezza, in essa si perdono le ultime e leggere sfumature che sono visibili nella negativa originale, ove esse possono comodamente andar soggette a misura e fornire in seguito un dato certo sulle possibili variazioni o cambiamenti a cui potrebbero essere sottoposti questi corpi celesti.

FOTOGRAFIA DELLA NEBULOSA DI ORIONE

DEL P. GIUSEPPE LAIS

La costellazione di Orione, chiamata per antonomasia la *California* del cielo, tra le molte bellezze di stelle singolari, doppie, triple e quadruple, è ricca di una nebulosa gigante corteggiata da ben dodici nebulose minori, non ha guari scoperta dall'astronomo Pickering all'Osservatorio di Harvard-College.

La grande nebulosa rinvenuta nel 1618 dal Cysato, è stata sempre oggetto d'attenzione degli astronomi, che ne hanno moltiplicati i disegni dall'Huygens nel 1656, fino al Secchi nel 1867, legando il loro proprio nome alle regioni principali.

La fotografia astronomica, entrata nel campo d'investigazione, lottando con ogni genere di difficoltà, se ne è impossessata, e d'ora innanzi ne forma un retaggio da tramandare alle posterità.

Le difficoltà da vincere con l'arte fotografica sono in parte inerenti all'astro, in parte estranee. Le prime consistono nella disparità luminosa delle diverse regioni che reclamano pose di lunghezza varia, perchè la sovraesposizione porta l'evanescenza del dettaglio, il difetto e la differenza dei contorni. Le seconde consistono in una specie di lotta tra la forza del telescopio e la lunghezza della posa, di guisa che questa compensi la minor grandezza di telescopio, ed il telescopio più potente dispensa da una posa più lunga.

Un'altra difficoltà sorge dalla natura dello strumento adoperato, il quale, se rifrattore, fa nascere una nebulosità intorno alle luci più forti, a modo di alone; se riflettore crea sulle lastre aureole a raggi luminosi simmetrici: effetti tutti dovuti al rimbalzo della luce sulla seconda superficie del cliché, dei quali l'arte è riuscita a impedirne la formazione.

Il limite della posa di un ammasso luminoso che sfuma insensibilmente, è indeterminabile, come lo è per le grandezze stellari racchiuse nel campo

fotografico; conoscendosi per esperienza che la posa quanto è più lunga, tanto più racchiude stelle di un ordine subalterno.

Conscio di questi fatti, ho ripreso quest'anno la fotografia della gran nebulosa sotto a due aspetti: del contorno e della regione centrale, con pose di 0^h30^m, 3^h, 5^h e 9^h, eseguite rispettivamente nei giorni 26 marzo, 29 e 31 gennaio, e 5 e 6 febbraio 1894. Delle quali, a tema di questa monografia, scelgo le estreme rappresentate nelle tavole IV e IV *bis*.

La tavola IV riproduce, a mezzo della fotoincisione, la fotografia di 9 ore, ripartita in due pose separate da un intervallo di 24 ore, ed eseguite, come si è detto, nei giorni 5 e 6 febbraio 1894.

Le coordinate astronomiche dell'astro notate sulla tavola, appartengono all'equinozio medio del 1870. La scala è inferiore a quella adoperata l'anno precedente, e l'estensione della luminosità è accresciuta di molto, e raggiunge circa 300 minuti quadrati. Le stelle hanno diametri più salienti, e ve ne sono di quelle invisibili alla vista ordinaria dello strumento. L'effetto della irradiazione delle luci più vive che produce gli aloni, è stato impedito da un assorbente applicato sulla faccia opposta del cliché.

La riproduzione eliotipica della nebulosa può stare a confronto delle fotografie eseguite dal Dott. Enrico Draper nel dicembre 1881, dal signor Common nel 1882, dal Roberts nel dicembre 1889, dal signor Russell nel dicembre 1890.

È celebratissima la monografia che della grande nebulosa pubblicò il P. Secchi nei volumi dell'Accademia dei XL di Modena, accompagnata da un grandioso disegno eseguito al Collegio Romano negli anni 1867 e 1868. La pubblicazione richiama i lavori di Sir John Herschell al Capo di Buona Speranza, di Bond a Cambridge in America, di Lassell a Malta, di Lamont, di Liapounor a Kasan, di Lord Oxamontown, di Lord Rosse, di Struwe e dei PP. De Vico e Della Rovere.

Il disegno offre la garanzia di una perfetta rassomiglianza, comechè diretto a stabilire quello che si ha di sicuro e di certo intorno alla nebulosa.

L'incisione ritrae la regione centrale e la prossima, lasciando in disparte il contorno per l'indebolimento della luce non sopportato dallo strumento, e noi ce ne serviamo per stabilire un punto di confronto tra le antiche e le odierne apparenze che si riscontrano nelle tavole IV e IV *bis*.

Constatato l'accordo generale del disegno del P. Secchi colle nostre fotografie, si trovano nel dettaglio varianti che è bene siano prese in con-

siderazione. La prima consiste nella evanescenza della *nubecula oblungata da Herschell:* nebulosità rettilineare interposta tra la *nebula Mairanii* e la *Regio Picardiana,* e nesso di congiungimento di tre stelline, l'ultima delle quali era toccata, per così dire, e avviluppata dalla nebbia, a detta del P. Secchi. La fotografia del Roberts è priva anch'essa di questa nebulosità stellare.

Il *Sinus magnus* è qui, come nella fotografia di Roberts, tutto riempiuto di una nebbia luminosa, che giunge fino alla bocca, e dà tanto maggiormente risalto alla sparizione della *nubecula oblungata,* in quanto il *sinus* costituisce ad occhio uno spazio privo di luce, e forma una rientranza che serve a dare alla nebulosa l'aspetto d'una testa mostruosa a fauci spalancate.

Un'altra variante sta nella proboscide maggiore, che nella incisione del Secchi è irresolubile, mentre nella fotografia si presenta sotto l'aspetto di un biforcamento, o di una superfetazione di un altro getto luminoso terminato da una espansione a guisa di fungo.

La tavola IV *bis* mostra i dettagli della centralità e principalmente la *regio Huygeniana,* e si accorda con le nebulosità a struttura di cumuli, che Herschell nel trapezio fa ascendere a sei, ben rotondate, oltre ad altre irregolari. In essa si riscontra la *regio Derhamiana,* la *regio Gentiliana* ed il *Sinus Gentilii.*

La costituzione fisica della gran nebulosa, accertata dal P. Secchi per mezzo dello spettroscopio stellare, è la gassosa idrogenica.

Un quesito rimaneva a risolversi: se la nebbia luminosa aveva nesso con le stelline per contatto o per semplice sovraesposizione prospettica. Questo è stato sciolto nel 1882 da William Huggins, il quale ha messo fuor di dubbio che alle stelline del trapezio appartiene uno spettro continuo sul quale sono riconoscibili tre gruppi di linee luminose, che si estendono più o meno sulla materia adiacente della nebulosa.

La deduzione più naturale di questa scoperta si è, che le masse luminose possono ben essere destinate a formare un giorno delle stelle, in forza di un graduale concentramento, ma le variazioni essendo lentissime ed impercettibili, solo il lungo volger dei secoli può essere in grado di constatare la giustezza delle previsioni.

DETERMINAZIONE FOTOSTELLARE

DELLA SENSIBILITÀ DELLE PREPARAZIONI FOTOGRAFICHE

DEL P. GIUSEPPE LAIS

Il lavoro della Carta e del Catalogo importa la risoluzione di quesiti sulla sensibilità delle lastre e sulla durata della posa in relazione all'uso di emulsioni, delle quali il più delle volte è ignoto, se la sensibilità alla luce è regolamentare o scadente.

L'utilità della ricerca è palese, quando si consideri che il lavoro è condotto per modo, che è assegnata la grandezza stellare da comprendersi: ora, se la posa è categorica, è necessario che la sensibilità non si allontani molto dalla normale per evitare spiacevoli sorprese di getto di tempo e lavoro.

Quando si stabilirono pel Catalogo le pose regolamentari di 300, 150, 20 secondi in tempo, si ebbe in vista di far sì, che la prima posa comprendesse tutte le stelle, dalla prima grandezza fino alla tredicesima inclusive, la seconda posa le stelle dalla prima fino alla dodicesima inclusive, e la terza dalla prima fino alla decima inclusive.

Da tal convenzione emerge il vantaggio di sceveramento delle vere dalle false stelle, e di assegnamento del giusto valore dell'infima grandezza stellare.

Da qui, se una preparazione fotografica è un po' pigra, l'apprezzamento dell'ordine stellare è spostato, e avverrà che la prima posa conterrà le stelle dalla prima alla dodicesima inclusive, la seconda dalla prima alla undicesima, la terza la prima fino a tutta la nona, e così la differenza della sensibilità va tutta a carico delle pose più corte e dell'ordine stellare più infimo. Che se poi la lentezza giunga ad un limite esagerato, allora si sconvolge tutta la scala e si viziano i criteri stabiliti.

Porre in grado l'astronomo di rendersi conto della bontà della preparazione adoperata in un modo facile e spedito, fu l'intento raggiunto dal compianto Prof. Pritchard nella compilazione dei clichés-tipi delle stelle minori; tipi che procedono lungo l'equatore di due in due ore, e che racchiudono le categorie della 9ª, 10ª, 11ª grandezza col valore normale e fotometrico.

Il modo di servirsi di questi clichés-tipi è quello di prendere di mira la stella guida del tipo e fare le tre fotografie regolamentari del Catalogo. Dopo lo sviluppo, confrontare il cliché col tipo, e riconoscere se il numero delle impressioni corrisponde alla grandezza delle stelle tipiche; il che verificato, se manca l'accordo, le lastre sono messe fuori d'uso.

Per buona sorte rassicura l'incertezza il largo lasso di tempo stabilito per ottenere l'impressione dell'ordine infimo delle stelle da fotografarsi; nel Catalogo, p. es., in un cliché normale, a 50 secondi di tempo, comincia la comparsa della 11ª grandezza e a 120 secondi quella della 12ª; durate inferiori alla regolamentare più lunga di 300 secondi; e nella Carta, dove è compresa la 14ª grandezza, che reclama 13 minuti primi in tempo, se ne spendono invece 60; quindi è più facile che venga debole l'impressione di quello che manchi affatto.

La tavola eliografica V, dove l'aspetto delle stelle è invertito, ed il quadro messo in fine di questo articolo, rispecchiano un esperimento fatto per saggio di una emulsione del signor Lumière, fornitore delle lastre.

L'esperimento ebbe luogo il 20 marzo 1893 con la stella di guida, avente per coordinate

$$AR = 13^h\ 30^m\ 54^s,\ D = 8^\circ\ 48'.2\ (1900).$$

La prova venne eseguita con pose che io chiamo *decrescenti* per la durata, nel mentre che il centro del cliché è spostato regolarmente di un numero di divisioni micrometriche.

Nell'esperimento citato, fatta una posa iniziale di sei minuti ed una seconda di cinquantotto secondi, le altre si succedettero scalando due secondi fino a zero, intanto che il centro si spostava ogni volta di quaranta divisioni del micrometro.

Il novero dei punteggiamenti delle stelline principali che caratterizzano il tempo d'impressione, è stato raccolto nel quadro messo in fine, dal quale

emerge che le stelline di 9ª grandezza affermarono l'esistenza al nono secondo, e quelle di 9ª.5 al diciottesimo. Donde passando alle stelle di 10ª grandezza con moltiplicare per la metà o per l'intero coefficiente 2.5 i tempi calcolati, si è trovato che l'emulsione 6128 fa comparire le stelle di 10ª grandezza in 22 secondi, cioè in 2 secondi in più della posa regolamentare: differenza inapprezzabile.

Nell'elenco furono soppresse le stelle discordanti dall'andamento generale della posa, o perchè affette da variabilità, ovvero da colorazione, che tanta parte si ha sui raggi fotogenici.

Quello che si è fatto per le stelle più piccole poteva farsi anche per le più grandi di 7ª od 8ª grandezza; ma la brevità del tempo d'impressione di 1ˢ.3 per la prima e di 3ˢ per la seconda, rendono meno agevoli le ricerche.

Dirò per ultimo, che applicato il primo metodo al saggio dell'emulsione Lumière 6654, che aveva fatto cattiva prova nell'impressione del reticolato, e per la quale erano sorti fondati sospetti d'inettitudine, ho trovato negli esperimenti fatti il 16 ottobre 1893, insufficienza di sensibilità. Le stelle di 9ª grandezza, in luogo di tre pose, ne resero due, ed occorreva l'aumento di 20 secondi nella terza posa per ottenere il *desideratum;* il che fece che quella preparazione fosse messa fuor d'uso.

Scala di sensibilità dell'emulsione fotografica Lumière N. 6128.

N. D' ordine	Posizione			Grandezza del catalogo	Numero delle puntate	Minuti sec. di apparizione
	Cat. Argel.	Clichés				
		A	B			
1	8° +2745	24.8	53.7	9.5	22	18
2	» 8002	22.7	49.8	9.5	22	18
3	» 2728	5.6	48.6	9.5	23	16
4	» 2735	16.1	48.7	9.5	24	14
5	» 2726	1.2	47.8	9.0	24	14
6	» 2731	8.1	45.3	9.0	29	4
7	» 2738	17.4	44.6	9.5	22	18
8	» 2741	21.5	43.1	8.9	29	4
9	9 +2781	10.1	42.5	8.8	30	2
10	» 2785	12.7	42.5	7.3	30	2
11	» 2786	15.1	43.0	9.5	28	6
12	8 +2739	18.1	43.1	9.0	25	12
13	9 +2791	17.8	41.4	9.0	26	10
14	» 2776	5.9	39.0	8.3	30	2
15	» 2784	11.3	37.5	9.4	22	18
16	» 2777	7.1	36.6	8.3	30	2
17	» 2793	22.4	34.2	9.3	13	36
18	» 2773	1.1	34.2	8.0	30	2
19	» 2780	7.1	32.4	9.3	12	38
20	» 2789	17.9	32.3	8.8	18	26
21	» 2788	15.7	31.7	9.5	18	26
22	10 +2568	14.0	30.4	9.5	13	36
23	» 2569	15.7	30.5	9.5	13	36
24	9 +2782	10.5	31.4	9.1	16	30
25	» 2783	11.0	34.5	9.0	25	12

DESCRIZIONE DEL MACROMICROMETRO

DEL P. GIUSEPPE LAIS

L'ingegnoso strumento fornito dal signor Gautier, e rappresentato nella tavola X, è necessario complemento dell'equatoriale fotografico, e disimpegna con esuberante vantaggio gli uffici d'un micrometro da telescopio.

L'equatoriale fotografico appresta all'astronomo la regione fotografata delle stelle da misurarsi; il macromicrometro, a colpo sicuro, precisa con sorprendente esattezza le distanze stellari. Queste non si prendono più in condizioni infelici, in positure incomode; non si collimano i fili del reticolo con imagini oscillanti; non si prendono le misure con meschine viti micrometriche per non aggravare di troppo la flessione dei cannocchiali; ma con tutta la stabilità di uno strumento indipendente, le viti sono ampliate, e coll'aiuto di microscopi di lunga portata si riesce, senza fatica e con minimo dispendio di tempo, ad ottenere risultati incomparabilmente migliori.

Il macromicrometro consta di un piede massiccio C in ferro fuso sorretto da viti calanti, sul quale s'innalza una colonna curva destinata a sorreggere uno o più microscopii scorrevoli per entro ad un manicotto di ferro.

Sopra un risalto che si solleva alquanto dal piede, si trovano due guide d'acciaio sulle quali scorre una massa M a sezione triangolare in forma di carrettino, con la faccia principale inclinata a 45° e destinata a sorreggere il piatto o disco metallico, sul quale si appoggia il cliché da misurarsi.

Il porta-lastre N ha una seconda intelaiatura sul piano inclinato, ed è mobile nel senso dell'ipotenusa sopra altre due guide d'acciaio. In tal modo restando invariabile l'asse del microscopio 1, la misura delle coordinate ortogonali della lastra fotografica in Ascensione retta e Declinazione, si ottiene con gli spostamenti corrispondenti, l'uno al moto del carrettino con la vite A, e l'altro al moto del disco metallico con la vite B.

La misura del trasporto di questi pezzi è data da due viti a passo di millimetro della lunghezza di 20 centimetri circa. Le viti hanno identica graduazione: la circonferenza è divisa in 300 parti, e le ultime divisioni permettono la puntata della mezza divisione a stima; il che fa che la circonferenza è come se fosse divisa in 600 parti.

Mettendo d'accordo l'unità di misura con la lunghezza focale dell'equatoriale fotografico di $3^{m}.43$, si trova che lo spostamento di $1'$ nell'equatoriale fotografico è tradotto sul cliché in un tratto di $0^{mm}.9976$, ossia pressochè di un millimetro; e che il valore dell'unità di misura corrisponde a $0''.1$ ed in lunghezza lineare a $0^{mm}.00166$.

La misura del trasporto, tanto del carrettino quanto del disco, è facilitata da una scala laterale a millimetri che serve a contare il numero dei rivolgimenti delle viti A e B.

Ad evitare poi nelle misure l'effetto dannoso, conosciuto sotto il titolo di *passo perduto*, serve in un senso il peso del piatto, nell'altro la tensione d'una fune aggravata da un peso.

La disposizione che deve presentare il cliché sul porta-lastre, perchè le graduazioni procedano d'accordo con le coordinate da misurarsi, è la seguente. La lastra deve presentarsi sotto il microscopio dalla parte della preparazione in modo che la lettera A del reticolato, impressa sulla lastra, corrisponda alla lettera A incisa sulla montatura del porta-oggetto. Un semplicissimo scatto a molla e quattro viti a pressione la rendono solidale, ed allora muovendo la vite in alto A, l'ordine delle divisioni si trova d'accordo con le coordinate di Ascensione retta, e muovendo la vite in basso B si ha l'ordine delle divisioni d'accordo con il complemento della Declinazione; cioè vale a dire in corrispondenza con la distanza polare nord.

Fin qui si è parlato di sole coordinate rettangolari, ma non è tutto; perchè il macromicrometro fornisce anche nel piatto mobile del porta-lastre l'*angolo di posizione*. Il piatto all'intorno ha un circolo a divisione sessagesimale munito di un nonio: una vita a pressione laterale serve a rendere invariabile il sistema e comunica al cerchio mobile i piccoli movimenti letti sul nonio.

Il cerchio è diviso, di grado in grado, da quindici divisioni di $4'$ ognuna,

ed il nonio suddivide diciannove divisioni in venti parti; il che vale quanto dire essere capace di un'approssimazione di 12".

Quando si voglia misurare l'angolo di posizione di una coppia di stelle, è necessario innanzi tutto che si abbia sulla stessa lastra una ripetizione di immagini, per avere il modo di conoscere esattamente la direzione del moto diurno ed orientare in quella direzione lo 0° del circolo: si ruota poi il piatto con il porta-lastre fino ad incontrare la stella gemella; ed il numero dei gradi e frazioni, indicati dalla periferia del cerchio, misura l'angolo di posizione della linea dei centri.

La parte ottica dell'istrumento consta di tre microscopî, uno ordinario, gli altri ausiliari. L'ordinario n° 1 ha la testa del micrometro divisa in parti centesimali, di cui l'unità di misura rappresenta esattamente il minuto primo, ed ha due tamburi per i movimenti ortogonali esattamente concordi.

I microscopi ausiliari sono due, n° 2 e n° 3, destinati per facoltà di ingrandimento alle misure soprattutto dei diametri stellari. Anche qui la graduazione è centesimale, e la rotazione della testa della vite micrometrica sposta l'asse del microscopio di trenta divisioni della ruota B, ossia di 0',1; misura, che permettendo la suddivisione centesimale, arriva al millesimo di minuto primo, che è il millesimo di millimetro; e se quello che si è detto per le viti A e B si applica al tamburo di questo micrometro, l'apprezzamento si può spingere fino al mezzo millesimo.

SEZIONE ELIOGRAFICA

DESCRIZIONE

DEL LOCALE E DELL'ISTRUMENTO

PER LE FOTOGRAFIE SOLARI

DELL'INGEGNERE FEDERICO MANNUCCI

La Specola Vaticana ha ricevuto in questo anno un considerevole incremento dalla costituzione della Sezione Eliografica. Le grandi difficoltà che si incontravano per l'addietro nella osservazione del sole con i mezzi ottici, sono oggi appianate e risolute dalla fotografia, che ci pone in grado di studiare tutta la varietà dei fenomeni che si presentano sulla superficie del sole, i quali sono di grandissimo interesse sia per lo studio della costituzione fisica dell'astro, sia per il nesso che si riscontra fra questi fenomeni e le perturbazioni magnetiche.

La fotografia del sole, ottenuta con gli strumenti ordinari, poteva darci l'imagine del sole con le macchie e le facole come lo mostrano le fotografie fatte da due anni, alcune delle quali furono pubblicate nel passato fascicolo ed altre lo sono nel presente volume. Tali imagini però lasciano una grande incertezza sul resto della superficie del sole, in ispecie sulla così detta granulazione solare, della quale non si riesce ad ottenere in rare circostanze non altro che un imperfettissimo *accenno*.

L'istrumento immaginato dal signor Janssen non solo dà le imagini del sole ove la granulazione trovasi perfettamente descritta, ma ciò che più importa, fornisce i veri rapporti fra le intensità luminose delle diverse parti dell'astro. Questo prezioso risultato era ben lungi dal potersi ottenere con i mezzi ottici coi quali è necessario che la luce prima di giungere all'occhio attraversi degli offuscanti o vetri colorati; è però indispensabile che l'azione luminosa sul preparato sensibile, sia giustamente regolata allo

scopo di evitare gli eccessi di posa nelle parti più luminose che ne altererebbero i contorni e le dimensioni per il fenomeno della irradiazione fotografica.

L'istrumento del signor Janssen risponde perfettamente a tale esigenza, perchè il tempo dell'azione luminosa sul preparato sensibile è estremamente ridotto. Dalla breve durata dell'esposizione si ricava un'altra proprietà che si fonda sulla riduzione dello spettro fotografico al diminuire della posa. Difatti il signor Janssen ha trovato che lo spettro fotografico diminuisce in lunghezza tanto da un lato che dall'altro, al diminuire il tempo della esposizione, fino a ridursi ad una semplice fascia presso la G, quando la posa sia brevissima.

Ciò mostra che l'acromatismo chimico si può ottenere molto più facilmente di quello ottico, e che le imagini ottenute, avuto riguardo a questa proprietà, debbono riuscire di una nettezza superiore a quella delle imagini ottiche.

Prima di descrivere l'istrumento, diamo un cenno del luogo ove è situata la nuova Sezione Eliografica.

Questa sorge nella parte centrale della terrazza posta sopra il braccio monumentale del Museo di Pio VII, detto il Braccio Nuovo.

Una tale situazione non poteva riuscire più adatta sia per la orientazione dell'edificio, sia per la vicinanza alla Torre Gregoriana, con la quale si ricongiunge direttamente. Infatti la Torre Gregoriana trovasi alla estremità West del Braccio Nuovo, e la scala che dà accesso alla Specola si trova fra i due edifici; è stato quindi molto facile stabilire una comunicazione con la nuova Sezione, mediante un passaggio esterno sull'ala West dello stesso Braccio Nuovo.

La nuova Sezione è costituita da tre stanze, una di queste è stata adattata per l'istrumento mediante un cielo mobile nel senso orizzontale, costruito in maniera che al momento della osservazione l'istrumento rimane all'aperto; le altre due sono disposte per le operazioni fotografiche.

Il dovuto riguardo al carattere monumentale dell'edificio, non ha permesso di collocare l'istrumento a tale altezza da poter osservare il sole quando trovasi presso l'orizzonte, lo che non sarebbe richiesto dall'indole delle osservazioni a cui esso è destinato. Per la orientazione dell'edificio però l'istrumento può essere diretto verso il sole due ore prima e due ore dopo il meridiano locale.

Il nuovo strumento è stato costruito nella officina del signor Gautier, dietro le indicazioni del signor Janssen.

I fratelli Henry, dell'Osservatorio di Parigi, hanno fornito la parte ottica.

L'eliografo consiste in un cannocchiale a montatura equatoriale. Il movimento si fa mediante una semplice manovella che muove la vite tangenziale; per i piccoli movimenti nel senso della declinazione, vi è una vite micrometrica di precisione. Un piccolo cerchio di declinazione serve per dare all'istrumento una posizione approssimata, la quale è poi regolarizzata osservando l'imagine del sole prodotta da una piccola lente obbiettiva situata vicino all'obbiettivo del cannocchiale, che è ricevuta sopra un disco di vetro translucido fissato sul corpo del cannocchiale. Questo ha una lunghezza di metri 4.40, mentre l'obbiettivo, che è dell'apertura di cm. 14, ha la distanza focale di metri 2.15. Al punto ove si forma l'imagine reale, il tubo del cannocchiale ha una apertura nella quale si colloca l'otturatore. Dietro a questo, vi è l'apparecchio ottico per l'ingrandimento della imagine che viene proiettata sulla lastra sensibile che si colloca alla estremità del tubo del cannocchiale medesimo.

Il congegno dell'otturatore è fissato sopra una lastra metallica avente un foro circolare nel punto ove si forma l'imagine reale dell'oggetto. Se l'apparecchio consistesse in questa sola lastra, è evidente che i raggi della imagine reale, traversando l'obbiettivo di ingrandimento, andrebbero a formare l'imagine del sole sul preparato sensibile. Sulla lastra suddetta però vi è un'altra lastra che scorre fra quattro ruotelle scanalate, avente nel mezzo una apertura di 20 millimetri, la quale, mediante una vite micrometrica, che agisce su due sportelli, può restringersi come la fessura di uno spettroscopio.

L'ufficio che ha questa fessura si è quello di inviare all'obbiettivo di ingrandimento una sola parte dei raggi che partono dalla imagine reale formata nel piano della fessura medesima, e rende quindi possibile, col restringere tale fessura, l'ottenere una posa di brevissima durata.

La lamina mobile avente la fessura, termina, da una parte, con un'asta cilindrica che serve per ritirarla; questa asta è attorniata da una molla a spirale per la carica: la sua lunghezza però è tale che cessa ogni impulso prima che la fessura passi innanzi al foro circolare. Tale particolarità è necessaria, perchè il moto della fessura nel tempo che passa innanzi al detto foro, sia uniforme.

Per meglio assicurare una tale condizione, la forza della molla viene immagazzinata da un cilindro che scorre, secondo il suo asse, in un'asta anch'essa cilindrica. Questo si ricongiunge con la lastra mobile mediante due funicelle che sono fissate al cilindro medesimo da una parte, e con le estremità della lastra mobile dall'altra, passando sul canale di due carrucolette poste orizzontalmente sulla lastra fissa. Quando la molla spirale dà il suo impulso alla lastra mobile, il peso viene trascinato da una delle due funicelle in una direzione opposta al movimento della lastra stessa; finita l'azione della molia, il peso proseguendo la sua corsa, continua a trascinare la lastra mobile per mezzo dell'altra funicella, in maniera che viene assicurata la uniformità del movimento in tutto il tempo che la fessura passa innanzi al foro. Finalmente per impedire che la luce passi attraverso la fessura quando l'otturatore si carica, la lastra mobile giunta al termine della sua corsa si aggrappa, per mezzo di un gancio, ad una lastra metallica che scorre in un piano parallelo al suo. Quando l'otturatore viene caricato, questa lastra è trasportata dalla parte mobile della fessura; appena però la lastra mobile ha passato il foro, il gancio resta libero e la lastra superiore è respinta alla posizione primitiva da due molle spirali. L'allargamento più o meno grande della fessura permette di regolare la durata della posa nelle diverse stagioni dell'anno.

Con tale congegno, la durata della esposizione si può regolare in maniera che l'azione dei raggi luminosi non alteri nella imagine il giusto rapporto fra le intensità luminose delle diverse parti del sole, vale a dire che la imagine che risulta dia una giusta rappresentazione dell'oggetto in tutte le sue parti.

La grandezza dell'imagine del sole risulta, con questo istrumento, di cm. 27.5 di diametro, cioè grande per modo che possono aversi tutte le minime varietà che s'avvicendano sulla superficie dell'astro centrale.

La bontà dei risultati che deve ripetersi dalla perfezione dell'istrumento, dipende ancora in grandissima parte dalle operazioni fotografiche susseguenti.

OSSERVAZIONI FOTOGRAFICHE

DELLE MACCHIE SOLARI NEL 1893

DEL P. FRANCESCO DENZA E DELL'ING. FEDERICO MANNUCCI

Sebbene la Specola possieda già l'Eliografo destinato a fornirci l'aspetto della superficie solare nei periodi di perturbazione, tuttavia non fu possibile potersi servire di questo mezzo per le osservazioni regolari, a motivo dei lavori per l'adattamento del locale destinato a questa nuova Sezione del nostro Osservatorio. Servì quindi ancora in quest'anno il piccolo telescopio di Lerebours e Secretan, del quale si fece cenno nel passato fascicolo, per la fotografia solare.

Le fotografie fatte nell'anno 1893 furono in numero di 150.

Dallo studio di queste si desume che la superficie del sole è stata soggetta in tutti i mesi a numerose e considerevoli perturbazioni manifestatesi con frequenti ed importanti gruppi di macchie da rendere dubbioso il decidere se il massimo che credevasi avvenuto nello scorso anno, si sia invece verificato nel 1893.

I più importanti periodi si manifestarono nella seconda metà del gennaio, dal 12 al 16 febbraio, dal 2 al 9 aprile, negli ultimi giorni di maggio, dal 2 al 10 giugno e dopo il 15 dello stesso mese, dal 4 al 14 luglio, dal 5 al 12 agosto e dal 18 al 28 dello stesso mese, nella prima e seconda metà di settembre. Nei mesi di novembre e decembre le osservazioni furono spesso contrariate dal cattivo tempo; non mancarono però importanti manifestazioni di perturbazioni sia nella seconda metà di novembre, sia negli ultimi giorni dell'anno.

Il periodo di maggior importanza si è verificato nella prima metà di agosto. Il cattivo tempo impedì, nei primi cinque giorni, di eseguire la fotografia del sole. La fotografia fatta il 5 conteneva già un grande gruppo di proporzioni colossali, che fu potuto osservare ad occhio nudo fino al suo disparire.

La massima perturbazione si è verificata nei giorni 6, 7 e 8.

Dalle misure della latitudine e longitudine di questo gruppo si è potuto

conoscere che nella stessa regione si manifestarono grandi perturbazioni nel luglio antecedente, e due volte nel seguente mese di settembre. L'apparizione per quattro volte di quelle perturbazioni nella stessa parte del sole, dà ragione a ritenerle poco diverse da quelle avvenute nel febbraio 1892.

La media giornaliera delle macchie, misurata a Greenwich sulle fotografie solari, fu nel 1890 di 100 milionesimi dell'emisfero visibile del sole; nel 1891 salì a 566 e nel 1892 a 1250; media considerevolmente maggiore della più alta registrata durante il passato periodo, che ebbe il suo massimo nel 1883, e che dai registri risulta di 1155.

Per il 1893 risulta dai registri che la media diurna in quest'anno eccede i 1400 milionesimi dell'emisfero visibile; il che prova un avanzamento sull'anno 1892, non però nella medesima proporzione con cui il 1892 superò il 1891.

Una indicazione assai significante del progresso del periodo è il graduale trasporto dell'attività delle macchie alle latitudini più basse.

Questo abbassarsi della latitudine media dell'area delle macchie, è stato molto notevole in ambedue gli emisferi del sole, e specialmente in quello Nord, nel quale è stata prossimamente raggiunta la latitudine media.

La distribuzione delle macchie tra i due emisferi, che fu leggermente in favore dell'emisfero Nord nel 1892, è stata invece molto decisamente nell'emisfero Sud nel 1893, il quale cangiamento nel precedente periodo avvenne circa un anno innanzi che si raggiungesse il massimo.

Per esaminare con qualche esattezza l'epoca precisa in cui avvenne il massimo dell'attività solare nell'attuale periodo, faceva d'uopo mettere a confronto i numeri relativi delle macchie solari osservati ogni mese negli anni 1892 e 1893, ridotti in modo che fossero comparabili tra di loro.

A tal uopo ci rivolgemmo al collega Wolfer, il quale attualmente continua il lavoro iniziato già da lungo tempo dal compianto Prof. Wolf, raccogliendo insieme le osservazioni fatte quasi in tutti gli Osservatori che si occupano delle osservazioni solari. L'egregio astronomo ci rispose immediatamente coll'inviarci i numeri relativi medî delle macchie solari, per ciascun mese degli anni suddetti, ossia i valori accennati ridotti, come di uso, all'osservatore ed all'istrumento normale.

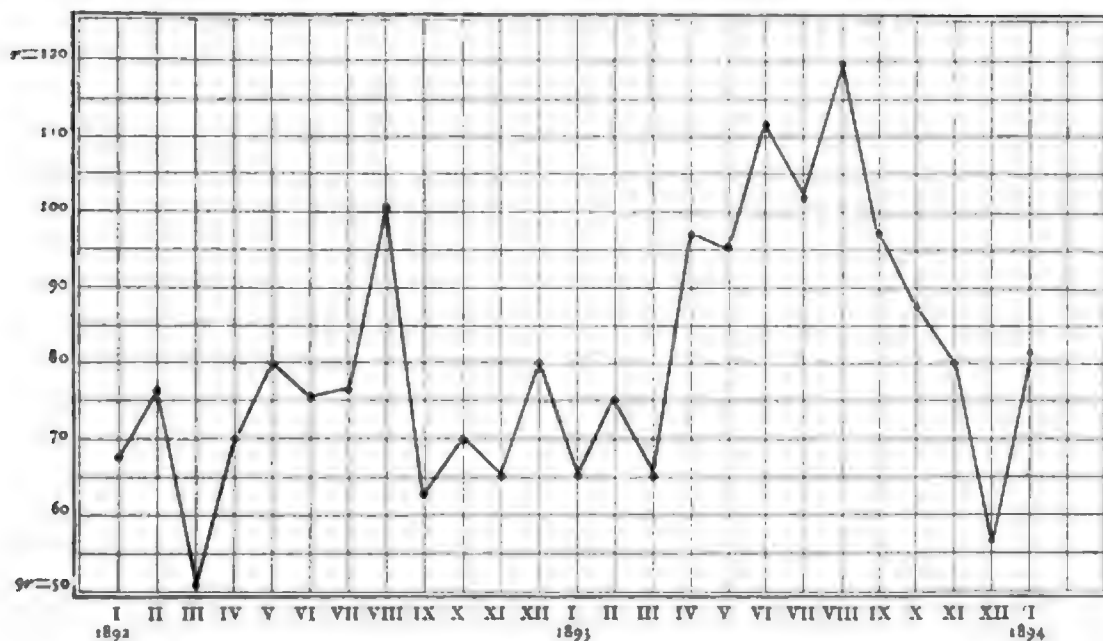
Per il 1892 questi valori sono già pubblicati nel n. 82 dei *Mittheilungen;* quelli del 1893 sono dedotti dai manoscritti del Wolfer; questi ultimi non

sono ancora completi, ma provvisori. Essi però non differiscono dai risultati definitivi che di poche unità, cosa tutto affatto insignificante per la questione che trattiamo.

Pongo qui appresso la lista corrispondente ai due anni 1892 e 1893.

Numero relativo delle macchie solari

MESI	*Valore di r.* Anno 1892	*Valore di r.* Anno 1893
Gennaio	69	65
Febbraio	76	75
Marzo	50	65
Aprile	70	97
Maggio	80	95
Giugno	76	112
Luglio	77	102
Agosto	101	119
Settembre	63	92
Ottobre	71	88
Novembre	65	80
Dicembre	79	57
Media	73	87

Aggiungiamo un diagramma che contiene la curva della frequenza delle macchie solari nel 1892-93, favoritoci dallo stesso signor Wolfer.

Dall' elenco precedente si vede chiaro che l'attività solare nel 1893 è stata notevolmente maggiore di quella del 1892, imperocchè l'accrescimento del numero relativo medio annuale è di 14: il che non è poco.

È vero che l'anno 1892 offre un massimo pronunziato nel mese di agosto, ma è questo il solo mese in cui si ha un massimo elevato, mentrechè nel 1893 si trova un aumento rimarchevole di numeri elevati intorno alla metà dell'anno, cioè un forte aumento dell'attività solare tra aprile e ottobre. Pare quindi probabile che il massimo abbia luogo un poco dopo la metà del 1893.

Ma per decidere definitivamente la questione, forse sarà meglio aspettare le osservazioni del 1894, imperocchè al presente l'attività continua a rimanere assai intensa; difatti il numero relativo corrispondente a gennaio fu di 82, notevolmente maggiore che nei due anni precedenti; ed in febbraio si presentarono sulla superficie del sole dei fenomeni straordinari: diguisachè non è improbabile un nuovo massimo secondario.

Su ciò torneremo altra volta.

AURORE POLARI

VISTE NEL 1893

DEL P. FRANCESCO DENZA

Volendo esaminare eziandio l'andamento delle aurore polari nel 1893, come feci l'anno scorso, ho raccolto il numero delle aurore polari osservate in America ed in Europa durante l'anno 1893.

Pongo quindi qui appresso l'elenco delle aurore boreali viste negli Stati Uniti d'America, desumendolo dalla pregevolissima pubblicazione mensuale *Monthly Weather Review*, che si pubblica per cura dell' Ufficio centrale Meteorologico di Washington; ad esso aggiungo l'altro delle aurore osservate a Christiania dal signor Geelmuyden, direttore di quell'Osservatorio, soggiungendovi il numero dei giorni nei quali non si fece colà osservazioni per il cielo coperto.

Dall'elenco americano risulta che nel 1893 il numero delle aurore fu poco diverso dal 1892, invece l'elenco di Christiania fu molto più scarso per la frequente nebulosità.

In complesso però non deve stabilirsi molta differenza tra i due anni, epperò neanche nell' attività del sole.

NB. I giorni nei quali si sono viste aurore splendide si sono segnati coll'asterisco (*), e quelli in cui furono molto estese e splendidissime, con due asterischi (**).

GIORNI IN CUI FURONO VISTE AURORE BOREALI NEL NORD AMERICA NELL'ANNO 1893.

Gennaio. — 1, 5, 6, 8, 9*, 10, 12, 13, 14, 17, 18*, 19*, 20, 21**, 22, 24, 28, 31.

Febbraio. — 4*, 5*, 15**, 16.

Marzo. — 6, 7*, 8, 13, 14**, 15*, 16, 17, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31.

Aprile. — 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11*, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 28.

Maggio. — 7, 9.

Giugno. — 2, 3, 4, 5, 7*, 8, 9*, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18*, 19, 21, 23, 26, 27, 29.

Luglio. — 15**, 16**.

Agosto. — 5, 6-7**, 12, 13, 15-16, 18.

Settembre. — 1, 2, 5, 6, 7*, 8**, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 22, 26, 27, 28, 29.

Ottobre. — 1*, 2*, 3, 4, 5*, 6, 7, 8, 9, 10, 11*, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31.

Novembre. — In questo mese la luce della luna impedì le osservazioni dal 20 al 28 inclusive; negli altri rimanenti 21 giorni furono riportate 240 osservazioni di aurora, con una media di 11 aurore per giorno. Questa media fu superata nei soli giorni compresi tra l'1 ed il 3, nei quali una aurora assai estesa si mostrò in molti luoghi.

Decembre. — I giorni nei quali non vi furono relazioni di aurore, furono quelli impediti dalla luce della luna, cioè dal 12 al 20. Nei rimanenti 23 giorni si ebbero rapporti di 73 aurore, ossia una media di 3 al giorno. Le date in cui questo numero fu specialmente oltrepassato, furono il 5, 27 e 29, e specialmente quest' ultimo giorno. Nessuna delle aurore di decembre fu in modo speciale brillante.

GIORNI IN CUI FURONO VISTE AURORE A CHRISTIANIA.

Gennaio. — 7, 21.
Febbraio. — 5, 8.
Marzo. — 14, 15.
Aprile e settembre. — Molti giorni coperti, epperò non si è visto nulla.
Ottobre. — 2.
Novembre. — 6.

GIORNI IN CUI IL CIELO FU COPERTO A CHRISTIANIA.

Gennaio. — 2-8, 10-12, 16-20, 23, 24, 26, 28-31.
Febbraio. — 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 14-21, 24-28.
Marzo. — 1, 2, 4-6, 8, 11, 12, 14, 18, 19, 24-26, 28, 31.
Aprile. — 1, 2, 19, 26-30.
Maggio. — 1-3, 6, 11, 12, 16, 18, 19, 22-24, 29-31.
Agosto. — 1-5, 9, 12, 13, 15, 18-21, 25, 27, 30, 31.
Settembre. — 4-8, 10, 16-18, 20, 28-30.
Ottobre. — 1, 3, 5, 7-11, 16-18, 20, 21, 24, 25.
Novembre. — 1, 9, 12-14, 16-18, 21, 22, 24, 27-29.
Decembre. — 5, 6, 8, 9, 11-13, 16, 18-20, 22, 25, 27, 29.

Nel giorno 8-9 agosto fu vista un'aurora polare assai splendida nella Tasmania, come si dirà in seguito.

GRANDE MACCHIA SOLARE DI AGOSTO 1893

DEL P. FRANCESCO DENZA

Come abbiamo già detto, il periodo di maggior perturbazione solare si avverò nella prima metà di agosto.

Il cattivo tempo impedì, nei primi giorni del mese, di eseguire le fotografie del sole: le quali furono fatte dal 5 in poi.

Nel primo giorno di agosto, un piccolo gruppo si mostrò vicino al lembo Est del sole; esso era comparso sull'orlo orientale il 31 luglio, ed aveva l'aspetto di una piccola macchia di circa 10 secondi, circondata da facole, le cui dimensioni e lo splendore non avevano nulla di straordinario. Il giorno 3 si era abbastanza sviluppato e consisteva in due piccole macchie, con una debolissima penombra. Benchè questa non offrisse alcun indizio della futura importanza, tuttavia l'astronomo Mannucci che osservava, lo riferì al suo registro, e si avvide che nel luglio un gruppo considerevole aveva occupato la medesima posizione, e che di quello aveva seguito l'andamento giorno per giorno, dimodochè il nuovo piccolo gruppo era evidentemente un ritorno di quello.

Difatti nella fotografia che potè farsi nel 5, questo gruppo si era già sviluppato in modo considerevole, contenendo due grandi macchie avvolte in una grande penombra. Ma dal 5 in poi, fino al 13 agosto, nel qual giorno codesto gruppo scomparve, divenne di proporzioni colossali, tanto che si poteva osservare ad occhio nudo.

La massima perturbazione fu nei giorni 5, 6, 7 e 8. Il giorno 5, come ho detto, il gruppo si mostrava formato da due grandi macchie, riunite in una grandissima macchia, mediante una catena di fòri angolari, curvati verso il Sud, dimodochè sembrava vedere una immensa macchia con una enorme penombra, la quale le circondava tutte, riunendole come una sola massa. In questo differiva l'attuale gruppo dall'altro del febbraio 1892, da

me descritto in altra volta, in cui le macchie tutto intorno erano molto meno numerose, e tutto l'insieme assumeva un carattere più uniforme.

Il giorno 6, il gruppo raggiunse il meridiano centrale, e la superficie solare in questa regione si mostrava agitatissima.

Riportiamo nella tavola VII la fotografia del sole eseguita il giorno 7, e nella VIII un ingrandimento della regione solare, contenente l'enorme gruppo come si osservò nei giorni 7 e 8.

Il gruppo, nello stesso giorno 6, era collocato nella posizione da 299° a 287° di longitudine, e da 15° a 23° di latitudine; ed in questo giorno l'area della gran macchia fu trovata di circa 6.500.000.000 di km. quadrati. L'area fu anche calcolata dalla signora E. Brown di circa 9000 secondi quadrati, oppure secondo le misure prese dal Rev. F. Howlett, di 3′ 35″ di arco in lunghezza, ossia di circa 96.000 miglia, e l'area superficiale di 2.900.000.000 di miglia quadrate.

Secondo il signor E. M. Antonialdi a Costantinopoli, che osservò la macchia medesima, ma con un telescopio di 108 millimetri di apertura, il 5 agosto la prima macchia misurava più di 50.000 km. di larghezza, e la seconda quasi 80.000 km., e la penombra che le univa si estendeva senza alcuna interruzione sopra oltre 150 km.

Nei giorni 7, 8 e 9 avvennero considerevoli cambiamenti nei nuclei di ambedue le macchie. Nel 13, quando la macchia tramontò, alcuni, come l'Antoniadi a Costantinopoli, il Moureaux a Bourges, osservarono all'orlo solare occidentale una insenatura non molto grande, ma abbastanza sensibile per l'osservatore, come è avvenuto altre volte. Noi non potemmo osservare in questo giorno per causa della stagione.

Questo gruppo singolare era il ritorno di quello già comparso in proporzioni assai più modeste nel luglio, e comparve altre due volte, trasformato e ridotto, nella fine di agosto.

Volendo conoscere se la descritta perturbazione solare fosse andata congiunta, secondo il solito, alle consuete alterazioni del magnetismo terrestre, e non avendo ancora ordinato, per ragioni indipendenti da noi, il gabinetto magnetico, ci rivolgemmo, come pel solito, al signor Moureaux del Parco S. Mauro, presso Parigi, affinchè ci facesse conoscere se vi fosse stata perturbazione negli elementi magnetici in quell'Osservatorio nei giorni in cui ebbero luogo le descritte perturbazioni solari. Il chiaro collega ci

mandò gentilmente le curve dei tre elementi magnetici, cioè della componente orizzontale, della componente verticale e della declinazione dal giorno 6 al giorno 9 agosto, ottenute in quell'Osservatorio.

Da queste risulta che la declinazione magnetica fu perturbata dal giorno 6 al giorno 8 agosto, ed in particolar modo dal 6 al 7, e la componente orizzontale rimase agitata nei giorni 6, 7 ed in parte anche nel giorno 8. Il che rimane conforme a quanto avviene per solito nelle grandi perturbazioni del sole.

Anche le aurore polari succedettero nel Nord e perfino anche nel Sud nei giorni delle descritte perturbazioni. Di fatti nel Nord di America si ebbero aurore nei giorni e nei luoghi seguenti:

Giorno 5. Duluth, Red Wing nel Minn.

Giorno 6. Eastport (M.), Riley (Ill.), Alpena (Mich.), Marquette (Mich.), Saint Cloud e Saint Paul (Minn.), Amana (Jowa), Sioux City (Jowa), Fort Buford (N. Dak.), Midland (S. Dak.), Oelrichs (S. Dak.), Pierre (S. Dak.), Valentine (Nebr.), Albany (Oregon), Heppner (Oregon).

Giorno 6-7. New London (Conn.), Oswego (N. Y.), Chicago (Ill.), Detroit (Mich.), Manistee (Mich.), Sault Ste. Marie (Mich.), La Crosse (Wis.), Milwaukee (Wis.), Minneapolis (Minn.), Des Moines (Jowa), Dubuque (Jowa), Bismarck (N. Dak.), Huron (S. Dak.), Rapid City (S. Dak.), Yankton (S. Dak.), Helena (Mont), Miles City (Mont), Kearney (Nebr.).

Giorno 7. Spokane (Wash.), Saint Paul (Minn.).

Giorno 12. Marquette (Mich.), Bismarck (N. Dak.).

Giorno 13. Cheboygan (Mich.).

Anche nell'emisfero australe s'ebbe nel giorno 8 agosto una splendida aurora polare, come risulta dal brano della seguente lettera inviatami da S. E. l'Arcivescovo di Hobart in Tasmania, cultore di studi astronomici e meteorologici.

Hobart, Tasmania, 6 settembre 1893.

Molto Rev. Signore,

. . . .

Nella notte dell'8 agosto passato, il nostro cielo australe ci offrì un brillante spettacolo di aurora australe.

La linea dell'orizzonte ad una estensione di circa un sesto della sua circonferenza, era brillantemente illuminata, e ad intervalli colonne piramidali, di una luce bianca, si elevavano ad una altezza di oltre i 20°. Il fenomeno continuò per più di due ore. Le macchie del sole erano numerose ed alcune di esse molto grandi in tali circostanze.

. . . .

Vostro servo in Cristo
DANIELE SUNPHY
Arcivescovo di Hobart.

È questa una nuova conferma di quanto mostrarono i primi che tra noi si occuparono di questa relazione tra le macchie solari e le perturbazioni magnetiche (1), e che si furono l'antico Presidente della nostra Accademia, P. Angelo Secchi, ed il suo assistente, Stanislao Ferrari, il quale ne fece oggetto, nei suoi studi, fino dal 1867 (2), e dimostra che non solo in generale vi ha relazione tra le macchie del sole e le perturbazioni magnetiche, ma che inoltre questa coincidenza si verifica eziandio nei particolari delle variazioni suddette; argomenti di cui si occuparono poscia, con molta lode ed esito felice il Wolf di Zurigo ed il Garibaldi di Genova.

(1) Vedi Pubblicazioni della Specola Vaticana, vol. III: « Macchie solari, perturbazioni magnetiche ed aurore polari, del P. Francesco Denza », pag. 73.

(2) Vedi Bollettino meteorologico dell'Osservatorio del Collegio Romano, vol. VI, 1867.

Riassunto delle ricerche intorno alla relazione fra i massimi ed i minimi delle macchie solari, e le straordinarie perturbazioni magnetiche del P. G. Stanislao Ferrari d. C. d. G.

SEZIONE MAGNETICA

DESCRIZIONE DEGLI STRUMENTI MAGNETICI

PER LE MISURE ASSOLUTE

DEL PADRE FRANCESCO DENZA

Crediamo importante dare una breve descrizione degli strumenti che adoperiamo per le misure assolute del magnetismo terrestre, rimandando ad un altro volume la descrizione di quelli che servono per tener dietro alle variazioni.

Per le misure assolute abbiamo sempre fatto uso degli strumenti inglesi, simili a quelli che adoperammo nelle determinazioni degli elementi magnetici per tutta l' Italia, a cui vennero arrecati non pochi perfezionamenti.

Essi, come dicemmo altra volta, vennero acquistati nel 1890, e sono un dono che il Vice Direttore P. Giuseppe Lais, volle fare alla Specola Vaticana.

Prima di incominciare la descrizione di questi strumenti è opportuno dare un breve cenno del luogo scelto per la Stazione Magnetica.

STAZIONE MAGNETICA PEI VALORI ASSOLUTI

Il luogo da noi scelto per le determinazioni assolute del magnetismo terrestre è posto nell'interno del giardino Vaticano, appartato affatto e lontano da masse di ferro. Esso trovasi sopra una zona di terreno pliocenico, epperò immune affatto da influenze di corpi che possano alterare i valori del magnetismo, i quali tanto facilmente s'incontrano nel sottosuolo di Roma.

Per essere più sicuri facemmo visitare la località dal compianto Comm. Ing. Giordano, Direttore dell'ufficio geologico italiano, il quale confermò pienamente le nostre idee.

Nel suolo fu fissata una lastra di marmo, di forma triangolare, su cui ogni volta, in punti appositamente segnati, si colloca il trepiede, che sostiene gli apparati magnetici. Il centro di questo trepiede trovasi sulla medesima verticale del centro della lastra di marmo.

Determinammo dapprima la posizione geografica della Stazione, e si trovò

Latitudine 41° 54′ 13″ (± 1″) Nord
Longitudine — 0° 0′ 11″ (± 1″) West da Monte Mario
» + 10° 6′ 48″ (± 1″) Est da Parigi.
» + 12° 27′ 2″ (± 1″) Est da Greenwich.

In questo punto furono sempre fatte le osservazioni dei valori assoluti magnetici, e crediamo che queste si approssimano molto alle vere di Roma, siccome lo dimostrarono i risultati ottenuti.

I.

DECLINAZIONE

Per conoscere la declinazione magnetica, come è noto, bisogna esattamente determinare:

1° Il meridiano astronomico del luogo dove si osserva;

2° L'angolo che l'ago magnetico di declinazione fa col meridiano astronomico.

DETERMINAZIONE DEL MERIDIANO ASTRONOMICO

Per determinare il meridiano astronomico, o per meglio dire l'azimut astronomico di una mira ben scelta e fissa, sebbene l'istrumento magnetico abbia per ciò un apparato speciale, tuttavia per essere più sicuri ci siamo serviti di un buon teodolite di Trougthon e Simms, donato alla Specola dall'assistente Monsignor Prof. Giuseppe Buti.

Il cerchio orizzontale e il cerchio verticale di questo teodolite dànno i cinque secondi. Il suo centro fu collocato con un filo a piombo in modo,

che coincidesse col centro della lastra di marmo, e quindi dopo aver bene rettificato l'istrumento in ogni parte, si presero sei altezze del sole col cannocchiale dritto, segnando gli istanti corrispondenti col cronometro Dent (n° 1727), e nel medesimo modo altre sei col cannocchiale rovesciato; leggendo ogni volta nel medesimo tempo il cerchio orizzontale ed il cerchio verticale, e notando il tempo di ciascuna osservazione, per avere colla *Connaissance des temps* o coll'*Almanac Nautical* la declinazione del sole al momento delle osservazioni.

Leggendo il medesimo nonio, la differenza delle due letture del cerchio verticale dà il doppio della distanza zenitale media dell'astro.

In seguito questa distanza si corregge della rifrazione e della parallasse: al qual fine in ciascuna osservazione si nota la temperatura e la pressione barometrica. La media delle due letture del cerchio orizzontale dà la traccia media del verticale del sole, al momento medio dell'osservazione.

Conoscendo la longitudine del luogo da Parigi o da Greenwich, si avrà l'ora dell'osservazione in tempo medio di Parigi o di Greenwich, secondochè si adopera la *Connaissance* o l'*Almanac Nautical*. La variazione di declinazione del sole, essendo sempre inferiore ad un minuto primo per ora, l'approssimazione è sufficiente pel nostro scopo.

Facemmo queste determinazioni per due volte, cioè nei giorni 22 e 23 giugno 1891, passate le 5^h pom., quando cioè il sole era vicino al primo verticale. Ciascuna volta si fecero 12 puntate, cioè sei col cannocchiale dritto e sei col cannocchiale rovesciato. Avemmo quindi 6 coppie di osservazioni col cannocchiale dritto e rovesciato. Ogni volta avevamo l'avvertenza di verificare il livello dell'istrumento.

Ciascun gruppo di due puntate col cannocchiale dritto e rovesciato si calcolò separatamente colla formola

$$\text{tang}\ {}^1/_2\, A = \sqrt{\frac{\sin\ (S-\lambda)\sin\ (S-Z)}{\sin\ S\ \sin\ (S-\Delta)}},$$

nella quale

A è l'azimut del sole;

λ è il complemento della latitudine del luogo;

Z la distanza zenitale del sole, corretta della rifrazione e della parallasse;

Δ il complemento della declinazione o la distanza polare del sole;

$$S = \frac{\lambda + Z + \Delta}{2}.$$

La traccia definitiva del meridiano sul cerchio azimutale si dedusse dalla media dei 6 risultati ottenuti.

Dopo di ciò si scelsero due buone mire distanti e poste quasi sul medesimo piano orizzontale dell'istrumento di declinazione, e si lesse sul cerchio azimutale, prima e dopo dell'osservazione del sole, l'azimut delle medesime. Quindi si ebbe l'angolo che il verticale di ciascuna delle due mire fa col meridiano astronomico.

La descritta operazione, come abbiamo detto, fu ripetuta due volte, e nella prima volta l'azimut della prima mira più adattata pel nostro scopo, cioè lo spigolo destro di una casa colonica situata nella collina opposta al giardino Vaticano, fu trovato di

$$55° \ 10' \ 29'',$$

e la seconda volta fu trovato di

$$55° \ 10' \ 35'';$$

dimodochè la media si fu

$$55° \ 10' \ 32'',$$

o prossimamente

$$55° \ 10'.5.$$

L'angolo poi delle due mire, più volte misurato, si fu di

$$35° \ 4'.34.$$

La seconda mira trovasi all'Est della prima. Essa è lo spigolo destro di un'altra casa colonica posta sotto il monte Mario.

DETERMINAZIONE DEL MERIDIANO MAGNETICO

Descrizione del Magnetometro unifilare.

Il meridiano magnetico fu da noi determinato col magnetometro unifilare, di cui daremo una breve descrizione.

Il magnetometro fu costruito in Londra dalla fabbrica Elliot, e porta il n° 74.

Una piattaforma di ottone P (tav. XII) porta tre viti calanti R per bene orizzontarla. Su questa piattaforma gira un piatto di ottone O, nel cui mezzo è fissa una cassettina A lunga mm. 111, larga mm. 68 e alta mm. 60; questa cassettina serve poi per la componente orizzontale, come si dirà.

La piattaforma porta nel suo contorno una divisione di argento che dà i 20 minuti, sulla quale girano, insieme col piatto, a fregamento dolce due nonii muniti di appositi microscopii, P e P′, che dànno il minuto.

Una vite di pressione Q serve per fermare il piatto sulla piattaforma, e con un'altra vite si fanno fare a quest'ultimo i piccoli movimenti.

La cassetta porta sulle due facce laterali due tubi parimenti d'ottone, uno lungo mm. 64, l'altro mm. 215; essi servono per equilibrare l'istrumento, e per sostenere altre parti.

Sul mezzo della cassettina se ne avvita un'altra alquanto più grande, BC, lunga mm. 134, larga mm. 80 ed alta mm. 82.

Questa cassettina nelle due facce laterali opposte ha due aperture ricoperte con vetro, delle quali una, quella cioè che è dalla parte del tubo più corto, può chiudersi con un diaframma, il quale porta una piccola fessura.

Le altre due facce laterali si chiudono con due sportelli a *culisse*, che non si trovano nella figura. Così pure la cassettina inferiore, nelle due facce opposte più strette, ha due aperture ricoperte da vetro; e le facce laterali si chiudono all'uopo con altri due sportelli a *culisse*.

Nella faccia orizzontale superiore della cassettina più grande si adatta di lato un termometro I, e nel mezzo un tubo di vetro G lungo mm. 305, il quale porta il filo che deve sostenere l'ago nella cassettina.

Questo magnete che è contradistinto nel nostro apparecchio col simbolo (74 A), ha la forma di un cilindro vuoto di acciaio magnetizzato. È lungo mm. 105 ed ha un diametro di mm. 8. Ad uno dei due capi (D) del cilindro

havvi una lente biconvessa, il foco della quale corrisponde all'altra estremità del magnete, ed a quest'ultima estremità trovasi un vetro sul quale è incisa una scala micrometrica a lunga divisione. È perciò che i raggi di luce che partono da questa scala, escono dalla lente pressochè paralleli.

Quindi il magnete così formato funziona da collimatore.

La scala micrometrica suddetta è divisa in 80 parti. La divisione di mezzo è più lunga di tutte le altre; e partendo da essa si distinguono le divisioni di 5 in 5 e di 10 in 10, per la loro maggior lunghezza in confronto delle altre.

Ogni divisione della scala micrometrica corrisponde al valore angolare di 1'.34.

Lateralmente poi a questa scala ve n'è una seconda pure micrometrica, disposta verticalmente, la quale serve a giudicare del grado d'orizzontalità del magnete, quando questo si punti col cannocchiale ridotto orizzontale.

La staffa che serve a tenere il magnete è formata da due tubi paralleli: nell'inferiore si introduce il magnete, e si fissa con due piccole viti, in modo che la sospensione si trovi nel piano del centro di gravità dell'ago. (Il piccolo tubo superiore serve per determinare il momento d'inerzia del magnete, come vedremo in seguito).

Ciascuno dei due tubi porta una sospensione a molla che abbraccia la asticina sospesa al filo, e mantiene così l'ago. Le due estremità superiori del filo sono sospese al di sopra ad una *cremagliera* H, che con una vite si può alzare ed abbassare il filo in un piccolo tubo di ottone con cui finisce il tubo di sospensione. Questo piccolo tubo di ottone è formato di due parti, di cui la superiore può girare sulla inferiore, e l'orlo di ciascuna è diviso in quattro quadranti, per determinare di quanto la parte superiore gira sulla parte inferiore.

In ciascuna delle due cassettine trovasi una forchetta A e E, la quale serve per fermare l'ago allorchè è in movimento.

All'estremità del tubo più corto orizzontale havvi un'appendice F che serve, per mezzo di uno specchio e di due circoli graduati, uno orizzontale e l'altro verticale, a determinare l'azimut del sole per il meridiano astronomico. Sul tubo opposto trovasi un pezzetto L con vetri colorati pel medesimo scopo. Ma io di questo non mi sono mai servito, secondo che ho detto innanzi.

All'estremità dell'altro tubo più lungo vi sono due staffe nelle quali si

pone un cannocchiale K lungo 135 mm., munito di un diaframma, per osservare l'ago di declinazione. Questo cannocchiale ha un reticolo formato da due fili, uno perpendicolare all'altro. Esso è munito al di sotto di un livello per orientarlo.

Ciò posto, per fare una misura della declinazione, si incomincia dal porre l'istrumento in modo che il suo centro corrisponda al centro della lastra di marmo su cui è poggiato il piede. Poi si livella l'istrumento per mezzo di una livelletta che trovasi sul piatto orizzontale; e quindi disposto questo, secondo la lunghezza del cannocchialino, il quale, come è stato detto, porta anche una livelletta, si rende orizzontale quest'ultimo, in modo che uno dei fili sia orizzontale e l'altro verticale.

In seguito si sospende al filo, invece del magnete, un piccolo peso di ottone che ha ugual peso del magnete, e poi lo si abbandona a sè stesso, finchè sia tolta completamente la torsione al filo. Io soglio avere l'avvertenza di fare quest'operazione uno o due giorni prima della osservazione, per essere sicuro che ogni torsione sia, per quanto è possibile, svanita.

Ciò fatto, si abbassa il peso e si mette in disparte appoggiato alla cassetta; quindi si gira l'istrumento e si punta la mira. Fissata la vite di pressione sul piatto, si fanno i piccoli movimenti necessari per collimare la mira col cannocchialino e si leggono poi i due nonii.

In seguito si ritira il peso di ottone e vi si sostituisce il magnete, avendo riguardo che l'estremo che porta la lente rimanga verso l'obbiettivo del cannocchiale; e si gira tutto lo strumento fino a che l'asse del magnete coincida presso a poco coll'asse del cannocchiale.

Per poter bene distinguere la scala che è all'altro estremo del magnete, serve il diaframma che è innanzi all'obbiettivo del cannocchiale, ed anche la fessura che è innanzi alla lente del magnete; ed inoltre bisogna orientare lo specchietto F che è di rincontro a questa, in modo che illumini la scala micrometrica.

Il magnete generalmente oscilla; per ridurlo a fare piccole oscillazioni, od anche a fermarlo, si gira la forchetta, che trovasi nella cassettina, mediante una piccola vite esterna C. Allorchè il magnete è ridotto a fare piccole oscillazioni, lo si può fermare completamente mediante una piccola asta magnetizzata, avvicinandola al di fuori della cassetta più volte.

Assicuratosi che il magnete è fermo, si fissa, con la vite di pressione, il piatto di ottone e tutto il resto dell'istrumento sulla piattaforma orizzontale;

colla vite di richiamo si riduce il filo verticale del reticolo del cannocchiale, a coincidere coll'imagine della divisione di mezzo più lunga della scala micrometrica. Dopo di ciò si leggono i due nonii.

Fatto ciò si ripetono le medesime operazioni, dopo aver rovesciato il cannocchiale nella staffa di 180 gradi, dimodochè la scaletta verticale di destra passi a sinistra.

La media delle quattro letture fatte coi nonii, determina la direzione del meridiano magnetico durante l'intervallo dell'osservazione.

In seguito abbassato l'ago e messolo da parte, appoggiandolo alla setta, si punta alla mira e si leggono i nonii e si prende la media tra questa puntata e quella fatta prima, e quindi si ha l'angolo dell'ago colla mira. Da ciò si ottiene l'angolo della posizione dell'ago col meridiano astronomico, che è precisamente la declinazione magnetica.

Io soglio fare, per ogni determinazione della declinazione, tre volte le precedenti operazioni, di modo che il risultato finale sarà la media di tre determinazioni complete, cioè coll'ago dritto e l'ago rovesciato.

II.

COMPONENTE ORIZZONTALE

Per la determinazione dell'intensità magnetica ossia per la componente orizzontale del magnetismo terrestre, come è noto, si richieggono due operazioni diverse:

1° La durata delle oscillazioni di un cilindro magnetico, che è quello stesso da noi adoperato per la declinazione;

2° La misura delle deviazioni prodotte da questo magnete su di un'altra sbarra magnetica.

La prima di queste operazioni dà il prodotto mX della componente orizzontale X della forza magnetica terrestre, per il momento d'inerzia m proprio dell'ago.

La seconda operazione dà il rapporto di queste due quantità $\frac{m}{X}$, donde dalle due equazioni si ha facilmente l'una e l'altra; secondo che risulta dalla memoria di Gauss: *Intensitas vis magneticae etc.*

I. *Durata delle oscillazioni.* — Per osservare le oscillazioni dell'ago magnetico serve lo stesso apparato che per la declinazione. Perciò si prepara il magnetometro unifilare nel medesimo modo che per la declinazione e si punta l'ago come si è detto innanzi, cioè finchè il filo verticale del reticolo del cannocchiale si trovi nel medesimo piano verticale della divisione di mezzo della scala micrometrica. Indi coll'asticina di ferro innanzi accennata, e con una certa pratica acquistata, s'imprime al magnete una deviazione di circa 30′ o 35′, e poi si osservano le oscillazioni che fa l'ago magnetico.

Per avere un buon risultato, si fa in modo da contare dapprima 60 oscillazioni, indicando il tempo di ogni 10 di esse, e si conta ogni vibrazione dall'istante in cui passa pel filo del reticolo la linea mediana della scala micrometrica, con un buon cronometro si determina il passaggio corrispondente ad ogni 10 vibrazioni.

Arrivato alla 60ª vibrazione si lasciano passare 40 altre vibrazioni, e poi s'incominciano a contare nello stesso modo di prima altre 60 oscillazioni. Si prende la differenza fra tutti i tempi consecutivi, e si avranno così 12 durate di 10 vibrazioni, la cui media, divisa per dieci, darà la durata di una sola vibrazione.

Le oscillazioni vanno diminuendo a poco a poco, epperò bisogna tener conto di questa diminuzione ogni volta. Affinchè essa non diminuisca di troppo, la cassetta che contiene l'ago è fatta di legno anzichè di rame.

Questa operazione va sempre fatta due volte, una volta cominciando colla scala che muovesi verso destra, la seconda volta col movimento della scala verso sinistra.

Per maggior chiarezza riporto nella pagina seguente il risultato delle oscillazioni avute il 25 giugno 1891:

Scaletta a destra.

N. d'oscill.	Destra 0.0		N. d'oscill.	Sinistra 80.0	
	ore	differ.		ore	differ.
0	$9^h\ 40^m 25^s.5$		100	$9^h\ 47^m\ 0^s.5$	
10	9 41 5 .0	$39^s.5$	110	9 47 40 .0	$39^s.5$
20	9 41 44 .7	39 .7	120	9 48 20 .0	40 .0
30	9 42 24 .5	39 .8	130	9 49 59 .5	39 .5
40	9 43 4 .0	39 .5	140	9 49 39 .2	39 .7
50	9 43 43 .5	39 .5	150	9 50 18 .5	39 .3
60	9 44 23 .0	39 .5	160	9 50 58 .0	39 .5
	Scala a destra 18.0			Scala a sinistra 18.0	

Scaletta a sinistra.

N. d'oscill.	Destra 80.0		N. d'oscill.	Sinistra 0.0	
	ore	differ.		ore	differ.
5	$9^h\ 57^m\ 0^s.5$		105	$10^h\ 3^m 35^s.2$	
15	9 57 40 .5	$40^s.0$	115	10 4 14 .7	$39^s.5$
25	9 58 20 .0	39 .5	125	10 4 54 .5	39 .8
35	9 58 59 .2	39 .2	135	10 5 33 .7	39 .2
45	9 59 38 .7	39 .5	145	10 6 13 .5	39 .8
55	10 0 18 .5	39 .8	155	10 6 52 .5	39 .0
65	10 0 58 .2	39 .7	165	10 7 32 .5	40 .0
	Scala a destra 16.0			Scala a sinistra 16.0	

Dividendo per 10 ciascuno dei tempi impiegati da dieci oscillazioni, e pigliando la media di ciascuna serie, si hanno 4 medie di 6 valori del tempo di una oscillazione, che sono le seguenti:

Gruppi di 10 oscill.	Durata di una oscillazione			
	Scaletta a destra		*Scaletta a sinistra*	
1	3".95	3".95	4".00	3".95
2	3 .97	4 .00	3 .95	3 .98
3	3 .98	3 .95	3 .92	3 .92
4	3 .95	3 .97	3 .95	3 .98
5	3 .95	3 .93	3 .98	3 .90
6	3 .95	3 .93	3 .97	4 .00
Medi	3 .9583	3 .9550	3 .9617	3 .9550

Pigliando la media di questi 4 valori si ha la durata d'una oscillazione, cioè:

3".9583
3 .9550
3 .9617
3 .9550

Medio 3 .9575

Ogni volta si osserva, prima e dopo l'operazione, la temperatura della cassetta ove è il termometro per le correzioni necessarie.

Nel medesimo modo si opera per avere il momento d'inerzia dell'ago. A tal uopo si adopera un cilindro di bronzo di uguali dimensioni dell'ago adoperato per la declinazione, del peso di grammi 63.65, lungo cm. 9.591 e del diametro di cm. 1.00. Questo cilindro s'introduce nel tubetto superiore della staffa dell'ago magnetico innanzi descritto. Quindi quest'ago insieme col peso si sospende ad un doppio filo, perchè un sol filo non resisterebbe a sostenere anche il peso del cilindro, e poi si determina la durata di una oscillazione di tutto il sistema, come si è fatto per le oscillazioni dell'ago semplice.

Riportiamo qui appresso il quadro delle operazioni fatte a quest'effetto il 15 giugno 1891:

Scaletta a destra.

N. d'oscill.	Destra 0.0		N. d'oscill.	Sinistra 80.0	
	ore	differ.		ore	differ.
0	$10^h 54^m 9^s.2$		100	$11^h 5^m 22^s.5$	
10	10 55 16.3	$67^s.1$	110	11 6 30.0	$67^s.5$
20	10 56 24.0	67.7	120	11 7 37.2	67.2
30	10 57 31.2	67.2	130	11 8 44.7	67.5
40	10 58 38.7	67.5	140	11 9 52.0	67.3
50	10 59 46.0	67.3	150	11 10 59.1	67.1
60	11 0 53.2	67.2	160	11 12 6.5	67.4
Scala a destra 19.0			Scala a sinistra 20.0		

Scaletta a sinistra.

N. d'oscill.	Destra 80.0		N. d'oscill.	Sinistra 0.0	
	ore	differ.		ore	differ.
5	$11^h 35^m 37^s.0$		105	$11^h 46^m 50^s.0$	
15	11 36 44.2	$67^s.2$	115	11 47 57.3	$67^s.3$
25	11 37 51.5	67.3	125	11 49 4.5	67.2
35	11 38 58.7	67.2	135	11 50 12.0	67.5
45	11 40 6.2	67.5	145	11 51 19.5	67.5
55	11 41 13.7	67.5	155	11 52 26.7	67.2
65	11 42 21.0	67.3	165	11 53 34.0	67.3
Scala a destra 20.0			Scala a sinistra 20.0		

Pigliando i medii come nell'esempio precedente si ha la durata media di una oscillazione, cioè:

Gruppi di 10 oscill.	Durata di una oscillazione			
	Scaletta a destra		Scaletta a sinistra	
1	6".71	6".73	6".70	6".74
2	6 .77	6 .73	6 .72	6 .75
3	6 .72	6 .71	6 .78	6 .72
4	6 .71	6 .74	6 .73	6 .73
5	6 .71	6 .75	6 .76	6 .73
6	6 .76	6 .72	6 .73	6 .75
Medi	6 .730	6 .730	6 .737	6 .737

Pigliando la media di questi quattro valori si ha la durata di una oscillazione, cioè:

6".730
6 .730
6 .737
6 .737
Medio 6 .733

Al quale poi si aggiungeranno le dovute correzioni.

Il momento d'inerzia K del magnete, compresa la staffa e tutte le altre appendici della sospensione, si ottiene mediante la formola

$$K = W\left(\frac{l^2}{12} + \frac{d^2}{16}\right)\frac{t^2}{t'^2, - t^2}$$

in cui W è il peso del cilindro in grammi, l, d rappresentano la lunghezza ed il diametro espressi in centimetri quadrati; t', t, i tempi e le durate delle vibrazioni del magnete semplice e dello stesso carico del cilindro di bronzo, corretti della torsione, temperatura, ecc.

II. *Deviazione.* — Per determinare la deviazione dell'ago di declinazione sopra un'altra sbarra magnetica, serve lo stesso declinometro unifilare, modificato nel modo seguente (tav. XIII).

Si toglie da questo tutta la parte superiore, cioè il magnete e la cassetta che lo contiene cogli accessori, siccome pure il cannocchialino. Quindi si pone sulla cassetta inferiore, che è rimasta, un tubo di vetro più piccolo, lungo 20 cm., simile al precedente, nel quale è compreso il filo di seta, contradistinto con (74 C), lungo 80 mm. e del diametro di mm. 8, a cui si sospende un altro magnete vuoto, il quale porta al disotto uno specchio che serve per riflettere i raggi di una scala d'avorio posta al di sopra di un cannocchiale che si invita al fondo del tubo più lungo.

Una divisione della scala è uguale a 60″.4.

Quando la lettura della scala trovasi sopra il punto medio segnato dal cannocchialino, la correzione della lettura del circolo è additiva, e quando si trova al di sotto è sottrattiva.

In seguito s'introduce un'asta Y di ottone entro due staffe opposte nel sostegno e si fissa per mezzo di due chiodetti di ottone. Questa asta è divisa da una parte e l'altra in 50 centimetri. Di questa sbarra sono date le correzioni a 0° cent. dai seguenti valori:

Distanza apparente dal centro dell'istr.	*Distanza vera a 0° cent.*
20 cm.	19.995
25 »	24.995
30 »	29.990
35 »	34.990
40 »	39.990
45 »	44.990

Sull'asta si adatta un termometro Z verso l'estremità, per dare approssimativamente la temperatura dell'asta, e poi una staffa W su cui si appoggia l'ago deviatore prima all'Est e poi all'West del magnete sospeso. In tutt'e due i casi si fa l'osservazione col magnete deviatore, in modo che prima il suo polo Nord sia rivolto al magnete sospeso e poi il polo Sud. Ogni volta si leggono i due nonii.

Chiamando con u_1, u_2, u_3, u_4 le quattro letture fatte sul circolo, corrispondenti alle quattro posizioni del magnete deviatore, si ha

$$u = \frac{u_1 + u_2 - u_3 - u_4}{4}.$$

In realtà se v è la divisione del circolo corrispondente al meridiano magnetico, si dovrebbe avere

$$\varphi = u_1 - v = u_2 - v = v - u_3 = v - u_4.$$

Nella pratica però queste uguaglianze non si hanno mai, principalmente perchè assai difficilmente il piano verticale che passa per l'asse magnetico dell'ago sospeso, passa anche per lo zero della scala sulla quale si misurano le distanze; e perchè ancora l'asse magnetico dei due aghi non coincide col loro asse di figura.

Si fa questa operazione due volte: la prima volta con l'ago deviatore, alla distanza di 30 centimetri; la seconda volta alla distanza di 40 cm., notando sempre ad ogni operazione la temperatura del termometro.

III. *Torsione.* — Da ultimo, per conoscere la torsione del filo che porta l'ago deviatore, allorchè questo si trova nella cassettina della declinazione innanzi descritta, si dispone in modo che il cilindro d'ottone, che trovasi nell'estremo superiore del cilindro di vetro a cui l'ago è sospeso, abbia la sua divisione zero sul segno che trovasi sul cilindro inferiore. Quindi si leggono i nonii. Poi si porta il cilindro superiore con la divisione 1.80 sul medesimo segno, e quando l'ago è tranquillo, di nuovo si leggono i due nonii. Si ripete l'operazione girando il cilindro superiore in senso contrario, e la media delle letture darà il valore dell'angolo di torsione di 1.80 gradi, d'onde s'inferirà quello per 90°.

Nello stesso modo si opera per avere la torsione del filo che sostiene l'ago di declinazione sospeso e di quelli che sostengono l'ago medesimo caricato del peso.

Ciò posto si chiami:

T_0 il tempo osservato per una vibrazione del magnete.

T_1 il tempo d'una vibrazione corretto dalla variazione del cronometro e dell'arco della vibrazione.

T il tempo d'una vibrazione corretto della variazione del cronometro, dell'arco di vibrazione, della temperatura, della forza di torsione del filo di sospensione e dell'induzione.

s la variazione diurna del cronometro (+ quando accelera, — quando ritarda).

α, α', il semiarco di vibrazione al principio ed alla fine dell'osservazione, espresso in parti del raggio.

$\frac{H}{F}$ il rapporto della forza di torsione del filo di sospensione colla forza direttrice del magnetismo terrestre (questa ragione si ottiene dalla formola

$$\frac{H}{F} = \frac{u}{90^\circ - u},$$

in cui u rappresenta l'angolo del quale è stato deflesso il magnete con la torsione di 90° del filo).

q la correzione della diminuzione del momento magnetico dell'ago, prodotta dall'aumento di temperatura di 1° cent. (Questa correzione non è costante a tutte le temperature, e la correzione è più esattamente espressa da una formola della forma

$$t^\circ = q\,(t_0 - t) + q^1\,(t_0 - t)^2.$$

t_0 essendo la temperatura osservata, e t la temperatura normale adottata).
Pel nostro magnete questa correzione a 10° cent., è data da:

$$0.000407\,(t_0 - 0^\circ) + 0.00000148\,(t_0 - 0^\circ)^2.$$

K il momento d'inerzia del magnete inclusa la staffa in cui esso è sospeso e le altre appendici.

Questo momento è costante per lo stesso magnete e sospensione, ma varia leggermente con la temperatura e con la espansione degli altri materiali.

π il rapporto della circonferenza al diametro del cerchio = 3.1415927.
Pel nostro strumento si è trovato

$$\log.\ \pi^2 K\ 0^0 \text{ cent.} = 3.44177.$$

μ correzione detta di induzione, cioè l'aumento del momento magnetico dell'ago, prodotto dall'azione induttiva della forza magnetica uguale alla unità di misura assoluta nel sistema C. G. S.

Per il nostro magnete, pel coefficiente di induzione μ, si ha il valore 4.71030, e si ha inoltre

$$\log. \mu = 0.673049.$$

L'unità di forza magnetica da noi assunta è quella stabilita al Congresso di Parigi del 1881; cioè la forza che agendo sulla massa di un gramma per un minuto secondo di tempo medio, gli accrescerebbe la velocità di un centimetro per ogni minuto secondo.

Questo sistema di misura delle forze magnetiche che include come unità di lunghezza, di massa e di tempo rispettivamente il centimetro, il grammo ed il secondo di tempo medio, si suole contraddistinguere col simbolo C. G. S.

È facile poi passare da questo sistema ad un altro sistema di misure. Così in Inghilterra, fino a pochi anni fa, si adottò come unità di lunghezza il piede, come unità di massa il grano, e come unità di tempo il secondo di tempo medio.

Nelle altre parti d'Europa si usò invece e si usa tuttora il sistema di Gauss, nel quale l'unità di lunghezza è il millimetro, l'unità di massa il milligrammo, e l'unità di tempo il secondo di tempo medio.

Indicando con H il valore della componente orizzontale del magnetismo terrestre, per passare da un sistema all'altro dei tre accennati, si ha la relazione

$$H \text{ (C. G. S.)} = {}^{1}/_{10}\, H \text{ (unità di Gauss)} = 0{,}46108\, H \text{ (unità inglesi)}.$$

r_0 l'apparente distanza tra i centri del magnete deviatore e del magnete sospeso nell'osservazione della deflessione.

r la distanza corretta dall'errore della graduazione della temperatura.

$$r = r_0 \{ 1 + 0.000018 \, (t_0 - 0^\circ \text{ cent.}) \} + \text{correz. dell'errore della scala.}$$

u_0 l'angolo osservato della deflessione.

P una costante dipendente dalla distribuzione del magnetismo dell'ago deviatore e dell'ago sospeso.

Questa costante è determinata da molte serie di osservazioni di deflessione a due o più distanze diverse. È molto conveniente che queste distanze siano prese a 30 ed a 40 cent.

La correzione è assai piccola, ma rimane inapplicabile fino alla conclusione della serie.

m Momento magnetico dell'ago deviatore o vibrante.

X la componente orizzontale della forza magnetica della terra.

$\frac{m_0}{X_0}$ il valore approssimativo di $\frac{m}{X}$.

$\frac{m_1}{X_1}$ il valore di $\frac{m}{X}$ avanti di fare l'applicazione della correzione

$$\left(1 - \frac{P}{r_0^2}\right).$$

Le equazioni che si adoperano per avere la componente orizzontale, sono:

$$T_1 = T_0 \left\{1 - \frac{s}{86400} - \frac{\alpha\alpha'}{16}\right\}$$

$$T^2 = T_1^2 \left\{1 + \frac{H}{F} - q(t_0 - t) + \mu \frac{X_0}{m_0}\right\}$$

$$mX = \frac{\pi^2 K}{T^2}$$

$$\frac{m_0}{X_0} = \frac{1}{2} r^3 \text{ sen. } u_0$$

$$\frac{m^1}{X^1} = \frac{m_0}{X_0} \left\{1 + \frac{2\mu}{r_0^3} + q(t_0 - t)\right\}$$

$$\frac{m}{X} = \frac{m^1}{X^1} \left(1 - \frac{P}{r_0^2}\right).$$

Chiamando A il valore $\frac{m^1}{X^1}$ per le deflessioni alla distanza r; e A^1 il valore di $\frac{m^1}{X^1}$ per le deflessioni alla distanza r^1, si ha

$$P = \frac{A - A^1}{\frac{A}{r^2} - \frac{A^1}{r^{1\,2}}}.$$

Le dimensioni dei magneti sono scelte in modo che i termini dipendenti da potenze di r, superiori alla terza, sieno quasi insensibili, e che p sia piccolissimo.

I calcoli richiesti per risolvere le precedenti equazioni, sono agevolati dalle tavole che poniamo appresso.

Siccome i nostri istrumenti furono tutti comparati all'Osservatorio di Kew dell'Associazione Brittannica, diretto allora dal compianto G. M. Wipple, così egli si prese la cura di inviarci le tavole che qui riproduciamo.

Tavola I.

Valori di $1 - \frac{s}{86400}$ *per differenti andamenti del cronometro adoperato.*

Andamento giornaliero	Cronometro in avanzo	Cronometro in ritardo
5	0.99994	1.00006
10	0.99988	1.00012
15	0.99983	1.00017
20	0.99977	1.00023
25	0.99971	1.00029
30	0.99965	1.00035
35	0.99959	1.00041
40	0.99954	1.00046
45	0.99948	1.00052
50	0.99942	1.00058

Tavola II.

Valore di $\frac{aa'}{16}$ *per differenti semiarchi iniziali e finali delle vibrazioni.*

Semiarco al principio	Semiarchi alla fine dell'osservazione					
	80′	70′	60′	50′	40′	30′
100	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003	0.00002	0.00002
90	0.00004	0.00003	0.00003	0.00002	0.00002	0.00001
80	0.00003	0.00003	0.00003	0.00002	0.00002	0.00001
70	»	0.00004	0.00002	0.00002	0.00001	0.00001
60	»	»	0.00002	0.00002	0.00001	0.00001
50	»	»	»	0.00001	0.00001	0.00001

Tavola III.

Valore di $1 + \frac{H}{F}$ *per i diversi valori di deflessione prodotta nel magnete da una torsione di 90° del filo di sospensione.*

Effetto di 90° di torsione	$1 + \frac{H}{F}$	Effetto di 90° di torsione	$1 + \frac{H}{F}$	Effetto di 90° di torsione	$1 + \frac{H}{F}$
1	0.00019	6	1.00111	11	1.00204
2	0.00037	7	1.00130	12	1.00223
3	0.00056	8	1.00148	13	1.00241
4	0.00074	9	1.00167	14	1.00260
5	0.00093	10	1.00185	15	1.00278

Tavola IV.

Valori di $1 + \frac{2\mu}{r^3}$ *per differenti distanze.*

Distanze in centim.	$1 + \frac{2\mu}{r^3}$
25	1.00060
30	1.00035
35	1.00022
40	1.00015
45	1.00010

Tavola V.

Correzioni della temperatura per il magnete (74 A).

Temperat. (t_0)	Correzioni a 0° cent.	Temperat. (t_0)	Correzioni a 0° cent.	Temperat. (t_0)	Correzioni a 0° cent.
—5	—0.00200	+11	+0.00466	+27	+0.01208
—4	—0.00160	12	0.00511	28	0.01256
—3	—0.00120	13	0.00555	29	0.01305
—2	—0.00080	14	0.00599	30	0.01354
—1	—0.00040	15	0.00644	31	0.01405
0	0.00000	16	0.00690	32	0.01455
+1	+0.00041	17	0.00736	33	0.01505
2	0.00083	18	0.00781	34	0.01555
3	0.00124	19	0.00827	35	0.01606
4	0.00166	20	0.00873	36	0.01658
5	0.00207	21	0.00921	37	0.01709
6	0.00250	22	0.00968	38	0.01761
7	0.00293	23	0.01015	39	0.01813
8	0.00336	24	0.01063	40	0.01865
9	0.00379	25	0.01110		
10	0.00422	26	0.01159		

Tavola VI.

Valori del log. $\pi^2 K$ *per diverse temperature.*

Temperatura cent.	log. $\pi^2 K$
0°	3.44177
5	3.44182
10	3.44187
15	3.44192
20	3.44198
25	3.44203
30	3.44209
35	3.44214
40	3.44220

Tavola VII.

Valori del log. $\frac{1}{2} r^3$ *per differenti temperature.*

Temper. cent.	$r_0 = 25$ cm.	$r_0 = 30$ cm.	$r_0 = 35$ cm.	$r_0 = 40$ cm.	$r_0 = 45$ cm.
0°	3.89253	4.12990	4.33080	4.50482	4.65832
5	3.89264	4.13002	4.33092	4.50494	4.65843
10	3.89276	4.13004	4.33104	4.50506	4.65855
15	3.89288	4.13025	4.33115	4.50517	4.65867
20	3.89300	4.13037	4.33127	4.50529	4.65879
25	3.89311	4.13048	4.33138	4.50541	4.65890
30	3.89323	4.13060	4.33150	4.50553	4.65902
35	3.89335	4.13072	4.33162	4.50564	4.65913
40	3.89347	4.13084	4.33174	4.50576	4.65925

Con queste tavole il calcolo dell'intensità orizzontale è di molto agevolato, facendolo però con ordine.

Chi volesse per avventura l'intensità totale del magnetismo terrestre, bisognerà, com'è noto, dividere l'intensità orizzontale pel coseno della inclinazione.

III.

INCLINAZIONE

Descrizione dell' inclinometro.

L'inclinometro che possiede la Specola per le determinazioni assolute della inclinazione magnetica, fu acquistato di recente, ed è quello di Barrow. Esso fu costrutto a Charlton, Kent da John Dower e porta il n° 100, e fu controllato e studiato all'Osservatorio di Kew dall'Associazione Brittannica.

Questo istrumento, grazioso insieme ed esatto, fu già descritto da parecchi, e tra gli altri dal P. Secchi. Tuttavia non credo fuor di proposito farne qui una breve descrizione per coloro che non avessero avuto mai occasione di vederlo.

L'inclinometro Dower (tav. XI) nella sua struttura generale, come ben si appone il P. Braun, non offre qualità singolari su altri di simil genere, salvo che le dimensioni sono assai più piccole di quasi tutti quelli che si adoperano altrove; inoltre ha il vantaggio del circolo verticale che è notevolmente discosto dall'ago, in guisa che qualunque magnetismo, che in quello per avventura si svolge, non ha sensibile influenza su questo. Gli aghi che si adoperano sono di forma romboidale, come vedesi nella figura in AB. Gli assi su cui si appoggiano sono torniti con grande abilità e precisione, e furono modificati dal Wipple. Essi sono in numero di due, e sono contrassegnati coi simboli A_1, A_2, incisi in una estremità; sull'altro estremo e sulla stessa faccia vi è inciso un B col medesimo indice.

L'ago si appoggia coi suoi assi su due coltelli di agata portati da due sostegni di ottone annerito, i quali sono sorretti solidamente da una robusta lastra orizzontale, pure di ottone annerito, e sono rinchiusi in una cassa parallelopipeda M, disposta verticalmente. Questa è alta internamente 16 cm., larga 14.5 e profonda 3 cm. Le due facce opposte, più larghe, sono di vetro, il quale è smerigliato nella faccia esterna, e si apre e si chiude per introdurvi l'ago, ed è trasparente nella faccia interna per cui questo si osserva. Le tre rimanenti facce laterali sono di mogano, e la quarta faccia inferiore è formata dalla stessa lastra di sostegno.

Due forchette, movendosi a fregamento dolce sulle superficie interne di ciascuno dei due anzidetti sostegni, si alzano e si abbassano per mezzo di un bottone N, collocato sulla faccia laterale esterna della cassa, il quale fa muovere la leva. Esse servono a mettere delicatamente al loro posto i due capi dell'asse dell'ago sui coltelli di agata.

Sulla stessa piastra D C, su cui è posta la descritta cassetta ed innanzi alla faccia di vetro trasparente, è fissato con due colonnette di ottone il cerchio verticale L, che dista dal vetro di 3 centimetri, del diametro di 14 cm., e diviso in mezzi minuti d'arco: la graduazione è sull'argento. Innanzi a questo cerchio scorre intorno al centro una alidada, per mezzo d'un perno portato da un solido pezzo di ottone annerito, fisso al cerchio stesso. In questo pezzo vi sono due traguardi che servono per mirare le punte dell'ago e la posizione verticale.

L'alidada porta a ciascuno dei due estremi un nonio I, che dà i minuti primi, e permette di apprezzare ad occhio anche i mezzi minuti. Ciascuno dei due nonii si legge con una lente microscopica K. Alquanto al di sotto

di ciascun nonio vi è un altro microscopio, il quale, per mezzo di un filo interno, serve a fissare con precisione la corrispondente punta dell'ago.

Perpendicolarmente alla suddetta alidada havvene un'altra alla medesima stabilmente congiunta, che porta la vite per i piccoli movimenti. Per tal modo la posizione delle due punte dell'ago si fissa con tutta esattezza, portando innanzi ad essa il filo del microscopio che le corrisponde, e regolando questo per mezzo della vite di pressione, di guisa che il filo divide esattamente per metà l'angolo con cui termina la punta stessa.

Sulla piastra di sostegno trovasi un livello EF a bolla d'aria, e serve per livellare l'istrumento.

Codesta piastra, sostenuta da un grosso perno portato da una lastra circolare ad essa parallela, la quale gira entro un circolo GF azimutale, di ottone, diviso in mezzi gradi, del diametro di 13 cm., si può fissare con una vite di pressione. Due nonii opposti, sull'orlo della lastra, dànno i minuti primi.

Il circolo azimutale è fissato sopra un sostegno munito di tre viti calanti H.

All'inclinometro sono uniti diversi accessori, cioè: un pezzo di legno per disporvi l'ago allorchè s'invertono i poli; due calamite rettilinee, lunga ciascuna 24 cm., per fare questa inversione; una lente microscopica e della pelle per prendere gli aghi. Il tutto è rinchiuso in una cassetta assai ben fatta, che può trasportarsi con tutta facilità e senza disturbo.

L'inclinometro si colloca sul medesimo tripode che porta gli altri strumenti.

Metodo di osservazione.

Il metodo da me seguito nel determinare la inclinazione, è stato quello stesso che ho adoperato nelle misure magnetiche che feci in Italia, e che mi fu insegnato dal P. Secchi, aggiungendovi qualche lieve modificazione che mi suggerì la pratica.

Come è noto, per avere il vero valore della inclinazione, bisogna che l'ago si trovi nel meridiano magnetico.

Oltre a ciò, perchè la misura sia esatta e completa, si richieggono nell'istrumento le altre condizioni che seguono:

1° Che la linea d'orizzonte del cerchio verticale sia ben nota;

2° Che l'asse di rotazione dell'ago passi pel centro del cerchio verticale;

3° Che l'asse suddetto sia normale a questo cerchio;

4° Che il piano dei sostegni di agata sia orizzontale;

5° Che l'asse di figura o geometrico dell'ago, cioè la retta che unisce le due punte, passi pel centro del cerchio verticale;

6° Che l'asse magnetico dell'ago, cioè la retta che ne unisce i due poli, sia parallelo all'asse di figura;

7° Che il centro di gravità dell'ago coincida col centro di sospensione.

Ora, per quanto sia accurata la costruzione, sia dell'istrumento come degli aghi, queste condizioni non si avverano mai in maniera rigorosa ed assoluta; però si possono eliminare tutte le cause d'errore che da essa derivano con molteplici operazioni opportunamente combinate.

Innanzitutto, per porre l'ago nel meridiano magnetico, si determina la posizione del piano a questo perpendicolare, nel quale cioè l'ago d'inclinazione è verticale. Il piano che fa con quest'ultimo un angolo di 90 gradi, sarà il meridiano magnetico.

Per correggere l'errore che può influire sulla prima, terza e quarta condizione, si determina la posizione dell'ago in due piani paralleli, che fanno cioè tra loro un angolo di 180°.

Per soddisfare alla seconda condizione, si leggono ogni volta i due nonii opposti del circolo verticale (1), e si prende la media delle due letture. Questa doppia lettura serve ancora per correggere lo zero dei nonii.

Per correggere l'errore che proviene dalla quinta condizione per ciascuna posizione dell'ago, si osservano le due punte nel modo innanzi accennato, e se ne prende la media.

Per soddisfare alla sesta condizione si girano le facce dell'ago in modo che la faccia interna passi all'esterno e viceversa.

Da ultimo, la settima causa d'errore si corregge invertendo i poli dell'ago. Questo rovesciamento vale anche a correggere qualche difetto che può esservi nella rotondità dei perni di sospensione.

(1) Nel circolo orizzontale vi è un solo nonio, perchè una doppia lettura sarebbe affatto superflua; infatti uno spostamento non grave del piano verticale non produce sensibile alterazione nella posizione dell'ago.

La misura dell'inclinazione sarà completa quando si saranno eseguite tutte le descritte operazioni.

Ecco pertanto l'ordine con cui, in tutte le misure dell'inclinazione, furono da me fatte le descritte operazioni.

Dopo aver collocato l'inclinometro sul tripode e dopo aver verificato il livello per mezzo delle viti di pressione, si adagia l'ago sui sostegni di agata, pigliandolo delicatamente colle dita munite di guanti di pelle di dante, spolverandone col pennellino gli assi e le punte. Esso si dispone in modo che la faccia su cui è scritto A e B si trovi al di fuori, cioè guardi l'apertura della cassetta. Quindi si solleva e si abbassa l'ago ripetutamente e con delicatezza per mezzo della forchetta, affinchè prenda la sua posizione normale. Queste avvertenze si debbono avere tutte le volte che l'ago si pone sulle agate.

Affinchè le misure siano omogenee, quando l'ago rimane inoperoso per qualche tempo, lo si magnetizza di nuovo. A tale uopo si adopera il metodo del contatto separato. Si pone cioè l'ago sul pezzo di legno a ciò destinato, e si fanno scorrere i poli opposti delle due sbarre magnetiche, tenute alquanto inclinate, su ciascuna delle due metà dell'ago, partendo sempre dal mezzo e procedendo fino all'estremità, in modo che la metà nord dell'ago sia percorsa dal polo sud di una delle due calamite; la metà sud dal polo nord dell'altra; e ciò fino alla saturazione, cioè ripetendo sei o sette frizioni da ciascuna parte. In tal modo i poli rimangono invertiti, ed il momento magnetico dell'ago si mantiene presso a poco costante.

Dopo ciò si fanno le seguenti operazioni:

1° S'incomincia a determinare la posizione del piano perpendicolare al meridiano magnetico.

A tal fine si pone lo zero del nonio superiore del circolo verticale a 90°, che corrisponde all'estremo superiore del diametro verticale del circolo medesimo. Quindi movendo il circolo azimutale si porta il circolo verticale verso Nord, finchè l'estremo superiore dell'ago sia bisegato dal filo corrispondente del microscopio. Questa operazione va condotta con molta accuratezza, perchè l'equilibrio dell'ago nella posizione verticale è molto instabile. Si legge quindi l'azimut corrispondente. La stessa cosa si fa col polo Sud, spostando il circolo orizzontale e quindi si legge di nuovo il corrispondente azimut.

Si gira in azimut il circolo verticale di 180°. Questo rimane in tal modo rivolto al Sud, e si fanno le medesime due operazioni come innanzi; si avranno così altre due letture di azimut.

L'azimut medio risulterà dalla media dei quattro valori, che darà con molta approssimazione la posizione del piano perpendicolare al meridiano magnetico.

2° Si gira il circolo verticale all'Est di un angolo di 90° coll'azimut medio. L'ago si troverà approssimativamente nel piano del meridiano magnetico. Si mirano i due poli dell'ago leggendo ogni volta i due nonii.

3° Si gira di 180° il circolo verticale, voltandolo all'West e si legge, come innanzi, la posizione dell'ago.

4° Lasciando invariata la posizione dell'istrumento, si inverte l'ago sugli appoggi, di modo che le due facce rimangano invertite, e quella su cui è scritto A, B si trovi di dentro. Si legge quindi questa nuova posizione.

5° Si gira di nuovo il circolo verticale a 180° nella primitiva posizione verso Est e si ripetono le letture.

6° Si volge il circolo suddetto di 90° al Sud, e si leggono al solito le punte dell'ago; in tal maniera la prima metà dell'operazione è finita.

7° Si invertono in seguito i poli dell'ago nel modo innanzi indicato. È bene invertire anche i nonii del circolo verticale, per correggere l'errore di eccentricità dei medesimi.

8° Si ripetono tutte le operazioni della prima metà, salvo quella dell'azimut, il quale resta sempre lo stesso.

Si avrà in tal modo un secondo risultato, il quale combinato col primo, dà il vero valore dell'inclinazione magnetica corretto da tutti gli errori.

Non mi sono occupato della determinazione delle costanti degli aghi, perchè furono già provate a Kew, e d'altra parte riescono affatto illusorie e di nessun vantaggio.

Calcolo delle osservazioni.

Poniamo qui il processo del calcolo che bisogna fare per avere il valore di una misura completa per l'inclinazione.

Si chiamino rispettivamente:

T la media dei quattro azimut.

i_1 e i_2 i medii delle due letture fatte in ciascuna delle operazioni 2ª

e 3ª della prima metà della misura, cioè nella prima posata dell'ago e nel piano del meridiano magnetico.

i_3, i_4, i medii delle letture della 4ª e 5ª operazione della prima metà della misura, cioè nella seconda posata dell'ago e nel piano anzidetto.

I_1 e I_2, i rispettivi medii delle due posate dell'ago, si ha

$$I_1 = \frac{1}{2}\left(i_1 + i_2\right),$$

$$I_2 = \frac{1}{2}\left(i_3 + i_4\right).$$

Ed indicando con α il medio di I_1 e I_2, si ottiene

$$\alpha = \frac{1}{2}\left(I_1 + I_2\right) = \frac{1}{4}\left(i_1 + i_2 + i_3 + i_4\right).$$

Si rappresentino ora con:

i_5 ed i_6 i medii della prima e seconda operazione della seconda metà della lettura, cioè nella terza posata dell'ago e nel piano del meridiano magnetico.

i_7 ed i_8, i medii della terza e quarta operazione della seconda metà della misura, cioè nella quarta posata dell'ago e nello stesso piano.

I_3 e I_4, i rispettivi medii di ciascuna delle due posate, si ottiene

$$I_3 = \frac{1}{2}\left(i_5 + i_6\right),$$

$$I_4 = \frac{1}{2}\left(i_7 + i_8\right).$$

E designando con β il medio di I_3, I_4 risulta

$$\beta = \frac{1}{2}\left(I_3 + I_4\right) = \frac{1}{4}\left(i_5 + i_6 + i_7 + i_8\right).$$

Rappresentando con ι il medio generale di α e β, si ottiene finalmente

$$\iota = \frac{1}{2}\left(\alpha + \beta\right).$$

Ciò posto, la vera inclinazione magnetica I, come dimostra Biot nel suo *Traité de Physique*, sarà data dalla equazione

$$\cot^2 I = \cot^2 T + \cot^2 \iota.$$

Ma dopo lunghe serie di osservazioni fatte da me altre volte, ebbi a convincermi (ciò che d'altronde era già noto) che il valore dell'angolo T risulta poco diverso da 90°, e che perciò quello di $\cot^2 T$ è piccolissimo; in guisa che la differenza tra I e ι non giunge ad un minuto primo.

Perciò dopo aver dedotto l'azimut medio, ho ricavato sempre il valore dell'inclinazione dalla formola

$$I = \frac{1}{2}\left(\alpha + \beta\right),$$

come si suol fare dalla più gran parte degli osservatori.

Pertanto l'inclinazione ottenuta col metodo esposto, deve riguardarsi teoricamente come la vera del luogo di osservazione.

Infatti, si chiami:

Z l'errore dello zero del circolo verticale, ossia l'angolo della linea 90° — 90° di questo cerchio colla verticale.

O l'errore prodotto dall'obbliquità dei piani di agata.

C e C' gli angoli che l'asse magnetico dell'ago fa coll'asse di figura rispettivamente coi poli diretti e coi poli invertiti.

g e g' gli errori prodotti dalla gravità per la non coincidenza del centro di gravità coll'asse di rotazione dell'ago, nelle due posizioni all'Est e all'West coi poli diretti.

g'' g''' gli stessi errori coi poli invertiti.

Ritenendo le indicazioni poste innanzi, si hanno le relazioni:

$$\begin{aligned}
I &= i_1 + Z + O + C + g \\
I &= i_2 - Z - O - C + g' \\
I &= i_3 - Z - O + C + g' \\
I &= i_4 + Z + O - C + g \\
I &= i_5 + Z + O + C' - g'' \\
I &= i_6 - Z - O - C' - g''' \\
I &= i_7 - Z - O + C' - g''' \\
I &= i_8 + Z + O - C' - g''.
\end{aligned}$$

Queste otto relazioni, combinate a due a due, dànno:

$$I = I_1 + \frac{1}{2}\left(g + g'\right)$$

$$I = I_2 + \frac{1}{2}\left(g + g'\right)$$

$$I = I_3 - \frac{1}{2}\left(g'' + g'''\right)$$

$$I = I_4 - \frac{1}{2}\left(g'' + g'''\right)$$

Da queste relazioni rilevasi, che nella media generale delle otto operazioni, tutti gli errori svaniscono se viene eliminato l'errore di eccentricità, cioè se si può supporre

$$g = g'', \; g' = g'''.$$

Ciò si avvera quando il magnetismo dell' ago è di uguale forza nella prima e nella seconda metà dell'operazione, cioè quando si misura coi poli diretti e quando coi poli invertiti; il che si ottiene facilmente magnetizzando l'ago al principio di ciascuna delle due metà dell'intera operazione.

Facendo quindi:

$$\frac{1}{2}\left(g + g'\right) = \frac{1}{2}\left(g'' + g'''\right) = k,$$

le quattro precedenti relazioni si riducono alle altre

$$I = I_1 = k \qquad (1)$$
$$I = I_2 = k \qquad (2)$$
$$I = I_3 = -k \qquad (3)$$
$$I = I_4 = -k \qquad (4)$$

Da queste quattro uguaglianze risulta che le differenze tra la vera inclinazione e quella avuta in ciascuna delle quattro posate dell' ago, sono uguali in valore assoluto; e le due ultime, cioè quelle corrispondenti ai poli invertiti, sono di segno contrario alle due prime coi poli diretti.

Dalle stesse uguaglianze risulta pure:

$$\beta - \alpha = 2\,k;$$

donde

$$k = \frac{1}{2}\left(\beta - \alpha\right).$$

Adunque la correzione da arrecarsi all'inclinazione ottenuta con una sola posata dell'ago è costante, ed in valore assoluto è uguale alla semidifferenza delle due inclinazioni ottenute coi poli invertiti e coi poli diretti. È perciò che, se si potesse determinare con sufficiente approssimazione la costante k, si potrebbe avere la vera inclinazione con una sola posata qualunque dell'ago.

La pratica però non conferma la teoria; giacchè non si avvera mai, o almeno ben difficilmente, che le differenze (1), (2), (3), (4) siano uguali; invece esse variano diversamente per cause molteplici.

Quindi per avere la esatta misura della inclinazione, è d'uopo ripetere ogni volta le otto operazioni innanzi indicate, e dedurre la inclinazione, indipendentemente dalla costante k, dalla relazione

$$I = \frac{1}{2}\left(\alpha + \beta\right).$$

Questo è il sistema che io ho sempre seguito nelle osservazioni della inclinazione magnetica nel giardino Vaticano, ed in tutti gli altri molti punti in cui negli anni passati ho fatto osservazioni magnetiche.

IV.

VALORI ASSOLUTI DEGLI ELEMENTI MAGNETICI

OSSERVATI ALLA SPECOLA VATICANA

Cogli istrumenti che abbiamo descritti e coi metodi precedenti, nel 1891 determinai nella Stazione Magnetica i valori de' tre elementi magnetici, cioè della declinazione, della inclinazione e della componente orizzontale del magnetismo terrestre.

Le determinazioni della declinazione pertanto furono fatte nei giorni 9 e 30 giugno, 14 agosto, 9 ottobre, e diedero i seguenti risultati:

9 GIUGNO

Prima	operazione	Ore 8. 0	Declinazione	10°	43′	19″
Seconda	»	» 8.23	»	10	44	20
Terza	»	» 8.46	»	10	44	47
Quarta	»	» 9. 6	»	10	44	22
Quinta	»	» 9.26	»	10	46	57
			Medio	10	44	45

30 GIUGNO

Prima	operazione	Ore 8.25	Declinazione	10°	44′	13″
Seconda	»	» 8.40	»	10	44	22
Terza	»	» 8.47	»	10	44	29
			Medio	10	44	21

14 AGOSTO

Prima	operazione	Ore 8.30	Declinazione	10°	45′	46″
Seconda	»	» 8.36	»	10	45	18
Terza	»	» 8.42	»	10	45	49
			Medio	10	45	35

9 OTTOBRE

Prima	operazione	Ore 9. 6	Declinazione	10° 45′ 39″
Seconda	»	» 9.11	»	10 45 20
Terza	»	» 9.17	»	10 45 45
			Medio	10 45 35

Pigliando la media delle quattro determinazioni, si ha per risultato ultimo nel 1891

Declinazione = 10° 45′ 19″.

La declinazione magnetica va diminuendo in Italia di circa 5 minuti per ciascun anno.

INCLINAZIONE

L'inclinazione fu determinata ogni volta con due aghi, di guisa che per ciascuna volta fu il risultato di due operazioni.

Facemmo la determinazione di quest'elemento il 28 maggio, l'8 luglio, il 22 agosto e il 24 ottobre del 1891.

Le prime due volte le osservazioni furono fatte nel bosco del giardino Vaticano, in luogo appositamente scelto; le ultime due volte nella stazione magnetica.

28 MAGGIO

Ago n° 1	Ore 10.45		Inclinazione	58° 4′.0
» n° 2	»	»	»	58 2 .5
			Medio	58 3 .3

8 LUGLIO

Ago n° 1	Ore 8.30		Inclinazione	58° 6′.1
» n° 2	»	»	»	58 3 .0
			Medio	58 4 .6

22 AGOSTO

Ago n° 1	Ore 8.37	Inclinazione	58°	5'.7
» n° 2	» »	»	58	5 .6
		Medio	58	5 .6

24 OTTOBRE

Ago n° 1	Ore 8.45	Inclinazione	58°	4'.7
» n° 2	» »	»	58	5 .3
		Medio	58	5 .0

La media di queste quattro operazioni complete si è

Inclinazione = 58° 4'.6.

Quest'elemento va diminuendo tra noi di circa un minuto per anno.

COMPONENTE ORIZZONTALE

La componente orizzontale fu determinata a diverse riprese in ciascuna delle quattro epoche innanzi riportate, e si ebbero i seguenti risultati medii. Essa si riferisce al sistema delle unità C. G. S.

9	giugno	Componente orizzontale	0.2324
30	giugno	» »	0.2323
14-18	agosto	» »	0.2323
9	ottobre	» »	0.2324

La media delle quattro operazioni darebbe, per l'anno 1891,

Componente orizzontale = 0.23235.

Quest'elemento va aumentando di circa 0.0002 ogni anno.

SEZIONE METEOROLOGICA

ANEMOGRAFO E ANEMO-CINEMOGRAFO

DELLA SPECOLA VATICANA

DEL PROF. GIUSEPPE BUTI

Due elementi molto importanti per la Meteorologia sono la velocità e la direzione del vento.

Per eseguirne la misura si sono immaginati opportuni istrumenti, i quali prendono il nome di Anemometri per la misura della velocità e di Anemoscopi per esplorare la direzione del vento.

Da principio detti istrumenti si sono costruiti abbastanza semplici, non richiedendosi da essi che delle semplici indicazioni, da cui dedurre gli elementi richiesti; ma col progredire della scienza e delle nuove esigenze, gli Anemometri e Anemoscopi si sono andati sempre più complicando, specialmente quando si è voluto ottenere la registrazione a distanza sotto forma di diagrammi, onde facilitare il più possibile il lavoro del meteorologo. Naturalmente era dovuto all'applicazione dell'elettricità raggiungere lo scopo in modo così completo.

Non è qui il caso di passare in rassegna tutti gli strumenti che si sono immaginati e che mano mano si sono andati completando e perfezionando. Scopo di questa pubblicazione è quello di descrivere in succinto, con qualche opportuna considerazione, gli strumenti che esistono in questa Specola per la misura della direzione e velocità del vento, che furono forniti dai signori fratelli Richard di Parigi, e che per opera di questi meccanici costruttori, segnano al momento attuale il non plus ultra di quanto può desiderarsi in simile genere di apparati. Essi sono i primi introdotti e che lavorano in Italia.

Sul tetto del nicchione *della Pigna*, alla distanza circa di metri 130 dal luogo dove è posto il registratore, è stato collocato l'apparecchio ricettore (tav. XVII e XVIII) che serve a ricevere l'azione del vento, tanto per ciò che concerne la velocità, quanto la direzione. Questo apparecchio è

costituito da un molinello, specie di elica, formato di sei palette inclinate di 45°, che sono portate da bracci leggerissimi, sormontate da una piccola banderuola, la quale col suo piano è connessa invariabilmente e in posizione normale al piano diametrale delle palette del molinello.

Tutto l'apparecchio è girevole intorno ad un albero verticale, cosicchè per l'effetto della banderuola viene sempre ad orientarsi secondo la direzione del vento. Il molinello invece si presenta sempre normalmente alla direzione del vento e, per effetto dell'inclinazione delle palette, ruota intorno ad un asse orizzontale, facendo un numero di giri evidentemente in relazione colla velocità del vento. Il movimento poi dell'asse orizzontale si trasmette ad un asse verticale concentrico all'albero di ruotazione di tutto l'apparecchio. Di più, l'asse orizzontale porta una vite senza fine, la quale incastra nei denti di una ruota. A un determinato numero di giri del molinello corrispondono le chiusure di un circuito, e quindi la corrente trasmessa in questo regola lo scappamento dell'apparato registratore.

Il molinello sopradescritto, a cui dopo lungo studio sono pervenuti i signori Richard, evita tutti i difetti che si attribuiscono alle altre forme, e specialmente a quelli che si trovano nel molinello Robinson, il più usato nelle stazioni meteorologiche. A questo riguardo voglio riferire le parole stesse del signor Richard: « La meilleure preuve que nous puissons donner à l'appui de cette critique est cette phrase dite à nous mêmes par un observateur très partisan d'ailleurs de son anèmomètre: *Mon moulinet est tellement sensible, que si on lui donne une violente impulsion avec la main, il fait trente mille tours sans s'arrêter*. N'est-ce pas la condamnation même de ce systême! ».

Infatti questo molinello ed altri simili hanno il grave difetto di riuscire alquanto pesanti e quindi, come si dice, inerti, cosicchè risentono poco gli effetti dei venti deboli, e una volta in moto per venti forti, e specialmente di corta durata, mantengono a lungo il movimento, falsando le indicazioni, per cagione della quantità di moto dipendente dalla loro grande massa. La forma ad elica data al molinello in questione, l'inclinazione delle palette, tutto concorre a far sì che il molinello si arresti tanto presto quanto presto si mette in movimento.

I signori Richard così conchiudono la descrizione del loro molinello: « L'appareil est d'ailleurs des plus curieux à observer. Si un coup de vent vient à se produire, il se met instantanément à tourner et, dès que le

vent cesse, il s'arrête aussitôt. Placé dans le lit du vent, le moulinet..... peut être assimilé à un morceau de liége dans un courant d'eau, ou mieux encore, à une plume emportée par les vents les plus légers; nous pouvons certainement dire que le déplacement de l'air le fait mouvoir sans temps appréciable ».

Lo stesso può dirsi del molinello dell'apparato ricettore della velocità, il quale regolarmente funziona alla nostra Specola.

Visto come sul tetto del nicchione della Pigna venga ricevuta l'azione del vento per la velocità, veniamo ora a descrivere il modo con cui si riceve la direzione.

La questione non si presenta molto difficile quando è possibile collocare l'apparato ricettore sulla verticale del luogo ove avvengono le registrazioni, potendosi all'uopo facilmente imaginare dei mezzi meccanici di trasmissione e registrazione; ma il problema si complica quando lo strumento deve collocarsi a distanza, come il più delle volte è conveniente di fare per trovare le condizioni di posizione più adatte al funzionamento dell'organo ricettore, e come appunto accade nel caso della nostra Specola.

L'apparato ricettore per la direzione del vento fu costruito dai signori Richard utilizzando il molinello inventato dal signor Piazzi Smith, già direttore dell'Osservatorio di Edimburgo. Questo molinello, impiegato già dai signori Hervé Mangon e Marié Davy, ha il vantaggio d'essere sottratto ai colpi bruschi di vento, e per conseguenza di essere estremamente stabile. Per altro a questo molinello fu aggiunto una trasmissione a distanza.

Come si sa, il molinello Smith è costituito da un sistema di due ruote verticali a palette oblique fisse ad un asse orizzontale; nel mezzo di questo asse e facendo corpo con esso, è mobile attorno di un perno un albero verticale.

L'asse delle ruote porta una vite che ingrana con i denti di una ruota fissa e orizzontale in modo tale, che bisogna che le ruote a palette girino affinchè il molinello si sposti. Ora, ogni volta che il piano delle ruote a palette è inclinato relativamente alla direzione del vento, le ruote si mettono a girare fino a tanto che il molinello sia completamente orientato. Questo sistema, come si è detto, ha il vantaggio di orientarsi lentamente e di non essere influenzato dai colpi subitanei di vento a cui vanno soggetti gli anemoscopi ordinari.

Per trasmettere la direzione, il molinello fa girare, orientandosi, uno

strofinatore metallico intorno ad un cilindro di sostanza isolante, sul quale si trovano disposti simmetricamente tre contatti; e secondo che il molinello si sposta dalla sinistra alla destra o viceversa, lo strofinatore stabilisce successivamente dei contatti. I contatti e lo strofinatore sono il punto di partenza d'un filo elettrico, e così si ha un fascio di quattro fili che vengono all'apparato registratore; un filo di massa dello strofinatore va a congiungersi con uno dei poli di una pila, di cui l'altro polo è collegato alla massa del registratore, ed il filo che viene da ciascun contatto è collegato con un elettro calamita dello scrivente.

Come apparisce, questa disposizione evita la moltiplicità dei fili che sarebbe necessaria, qualora il contatto si stabilisse mediante un bottone di platino, il quale strisciasse su un collare di sostanza isolante, in cui potrebbero trovarsi tanti contatti metallici quante sono le direzioni del vento che si vogliono registrare. Ciò appunto fu evitato dai signori Richard.

Ora, seguitando la descrizione dell'apparato registratore, osserviamo che tre elettro calamite sono disposte sopra un piano, ciascuna sul vertice degli angoli di un triangolo equilatero, colle armature mobili ricurve e convergenti al centro. Verticalmente in questo centro (tav. XIV e XV) s'erge un asse che termina nella sua parte superiore con un cilindro cavo, il cui lembo è intagliato a sega colle sporgenze a forma di dente di lupo. Le estremità delle armature mobili, nella loro posizione normale, si trovano all'altezza delle punte di dette sporgenze, in guisa che se la corrente passa per un elettro calamita, e nello stesso tempo non può passare che per una soltanto, l'armatura corrispondente attratta, l'affonda nell'incavo della dentatura o viene a premere su una delle pareti a scivolo delle sporgenze, facendo ruotare l'asse fino a che l'estremità dell'armatura è arrivata al fondo dell'incavo.

Se ora si pensa che i denti sono quattro e le elettro calamite con le corrispondenti armature sono tre, si comprende facilmente che quando la corrente passa successivamente da una armatura all'altra in un dato ordine, l'asse centrale della dentatura gira in un senso, quando la corrente passa nell'ordine inverso, anche l'asse gira nell'altro senso; in altri termini, colla disposizione ora descritta si arriva a far girare un asse verticale nell'ambiente ove si fanno le osservazioni, in modo totalmente sincrono al movimento che prende l'apparecchio ricettore, sotto l'azione del vento, ad una distanza qualunque.

L'asse della dentatura poi porta un rocchetto che comanda una ruota dentata fissa al cilindro verticale mobile sul proprio asse, il quale per conseguenza si trova sempre alla sua volta orientato sincronamente al molinello. Questo cilindro è rivestito d'un foglio di carta destinata a ricevere il diagramma della direzione del vento. La registrazione viene fatta per mezzo di un movimento di orologieria che discende per il proprio peso, proporzionatamente al tempo, lungo un'asta a cremagliera disposto parallelamente al cilindro, e porta uno stile munito all'estremità di penna, che nota una linea sulla carta applicata al cilindro, a seconda della durata del vento in una data direzione.

Ad evitare poi l'uso di una corrente continua ed impiegare quindi le pile ordinarie, Richard applicò a ciascun elettro calamita dell'apparato registratore un contatto tale che funzionando l'armatura, interrompe il circuito per cui è messa in funzione e prepara le altre elettro calamite a funzionare. Inoltre introdusse una quarta elettrocalamita destinata ad immobilizzare il cilindro registratore quando non passa alcuna corrente utile, e in questo modo le indicazioni non sono falsate, ed inoltre le correnti essendo di piccola durata, non consumano la pila.

La velocità del vento viene dedotta dallo spazio percorso e dal tempo impiegato a percorrere; e siccome lo spazio sta in relazione col numero dei giri del molinello, così ciascun molinello viene tarato per vedere a qual numero di giri corrisponde un millimetro, un chilometro, ecc. Ciò posto è facile immaginare un modo di registrazione non solo quando l'apparato ricettore della velocità è collocato nell'ambiente ove si fanno le osservazioni; ma ancora quando è collocato a distanza. In generale, con un movimento di orologeria, una penna si muove con moto uniforme, facendo un segno sopra una carta per ciascun miriametro, chilometro, ecc. di spazio percorso dal vento, per mezzo della chiusura di un circuito, che avviene con un contatto annesso, mediante un ingranaggio, all'asta del molinello, o viceversa movendosi la carta di moto uniforme e rimanendo fissa la punta registratrice.

Facendo muovere un cilindro con velocità proporzionale a quella del molinello, per mezzo d'una disposizione di tre contatti e tre elettrocalamite con altrettante armature, analogamente a quanto si è descritto per l'anemoscopio, e facendo muovere con moto uniforme la punta registratrice, si possono ottenere dei diagrammi, di cui le ascisse dànno il tempo, le

ordinate, lo spazio percorso e la curva che ne risulta il senso del vento; allora la velocità è data dalla tangente dell'angolo α, che la direzione della curva in cui ciascun punto fa coll' asse delle ascisse, e ciò per la nota espressione

$$tang\ \alpha = \frac{ds}{dt} = v.$$

Sebbene quest'ultimo modo di registrazione addottato dal signor Garrigou-Lagrange, metereologista di Limoges, presenti un tentativo assai felice, destinato a dare all' osservatore la fisonomia delle correnti atmosferiche, lascia tuttavia a lui il compito di dedurre la velocità a ciascuna epoca, dallo spazio e dal tempo impiegato a percorrere.

Vi era ancora un passo da fare nella questione della registrazione della velocità, quello cioè di ottenere direttamente e automaticamente la registrazione della velocità del vento a ciascun istante, e ciò è stato ottenuto dai signori Richard nel loro anemometro di ultimo modello a cui fu dato il nome, per lo scopo che raggiunge, di *Anemo-cinemografo*, o registratore automatico della velocità del vento, che adoperiamo nel nostro Osservatorio e che passiamo brevemente a descrivere.

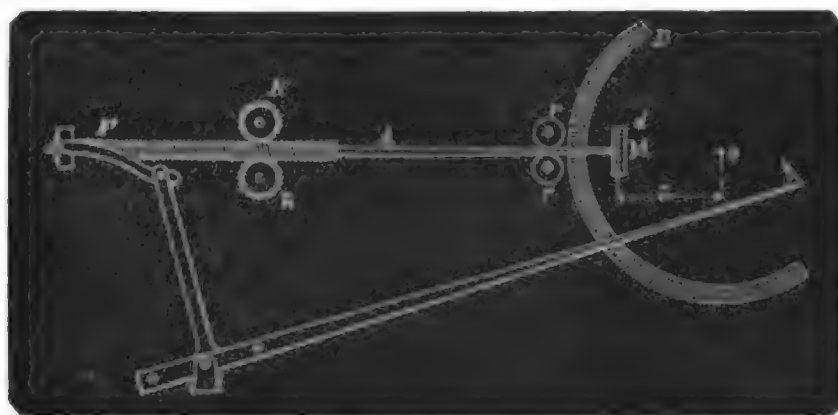
Siccome la velocità v, dal punto di vista meccanico, in ciascun istante, è data dalla formola

$$v = \frac{ds}{dt},$$

ossia dal quoziente dello spazio per il tempo impiegato a percorrerlo; così occorreva nello strumento prendere una disposizione tale che venisse eseguita a ciascun istante l' operazione della divisione dei due elementi, e venisse registrato sotto forma di diagramma il risultato di detta divisione.

A questo scopo i fratelli Richard hanno adottato la nota disposizione di due dischi posti normalmente tra di loro, moventisi a contatto con solo sviluppo senza strisciamento, come avviene nel planimetro Gonnella ed altri analoghi integratori. I risultati di questi strumenti sono più o meno attendibili, a secondo che è più o meno impedito il movimento di strisciamento di un disco sopra l'altro e la praticità dell'anemo-cinemografo dei Richard, meccanici valenti ed ingegnosi, sta precisamente nella disposizione adottata per impedire in modo assoluto tale strisciamento.

Ecco in teoria in che cosa consiste la disposizione presa per effettuare

la divisione dei due elementi, spazio e tempo, e registrarne con continuità i risultati.

Sia D un disco orizzontale che gira con moto uniforme per mezzo di un movimento d'orologieria; sia d un altro disco verticale che appoggia sul primo ed è portato alla estremità di un'asta A orizzontale, la quale, mediante una vite senza fine F ingrana nella ruota dentata R; la ruota R' pure dentata e i due rulli r non hanno altro ufficio che di tenere bene a posto l'asta A. Si supponga ora che il movimento della ruota dentata R dipenda dal cammino fatto dal molinello, ossia dallo spazio percorso dal vento e precisamente si supponga che nel tempo dt la quantità $d\sigma$, di cui un punto qualunque del lembo del disco d abbia camminato, sia proporzionale allo spazio ds percorso dal vento, si abbia cioè

$$d\sigma = k\, ds,$$

allora la velocità di un punto qualunque del lembo del disco d sarà

$$\frac{d\sigma}{dt} = k \frac{ds}{dt}.$$

Ora, siccome il disco d non può svilupparsi sul disco D, la velocità di un punto di contatto del suo lembo non può essere che quella del punto di contatto del disco D, e per conseguenza l'asta dovrà, nel movimento, scorrere fino a che il disco d sarà venuto in una posizione M, nella quale al punto di contatto del disco D compete la velocità del disco d. Chiamando adunque ω la velocità angolare del disco D e δ la distanza del punto M

di contatto dal centro O, la velocità del punto M, come appartenente al disco D, sarà $\omega\delta$ e perciò si avrà

$$\omega\delta = \frac{d\sigma}{dt} = k \frac{ds}{dt},$$

da cui

$$\delta = \frac{k}{\omega} \cdot \frac{ds}{dt} = k \frac{ds}{dt}.$$

Ossia la distanza a cui in ciascun istante si colloca il disco d dal centro del disco D, rappresenta proporzionalmente il rapporto tra lo spazio percorso dal vento e il tempo impiegato a percorrerlo, cioè a dire la velocità del vento. Non rimane che fare la registrazione di tale distanza.

A questo fine, all'estremità libera dell'asta A viene collocato un sistema di leve che comanda una penna, la quale, sopra un cilindro ricoperto di carta e che ruota con moto uniforme, segna la distanza δ.

Praticamente, l'anemo-cinemografo viene costruito nella maniera seguente. Un movimento d'orologeria è munito di due sistemi di ruote, uno fa girare i due dischi, indicati più innanzi, in funzione del tempo, per mezzo, come accade nel nostro, di un pendolo conico, ottenendosi così un movimento lento (tav. XVII); il secondo sistema di ruote potrebbe liberamente porsi in movimento se non fosse comandato da uno scappamento elettromagnetico, il quale essendo messo in relazione coll'anemometro (tav. XVIII) che stabilisce le correnti elettriche, si moverà proporzionalmente alle correnti introdotte, cioè a dire allo spazio percorso dal vento.

Il funzionamento dell'apparato è reso semplice più che sia possibile. Infatti il disco che gira in funzione del tempo, conduce costantemente il piccolo al centro; ma il vento mettendo in movimento il secondo sistema di ruote più o meno celeramente, allontana, mediante una ruota tangenziale, il piccolo disco dal centro; quando fra questi due movimenti si è stabilito l'equilibrio, la posizione del piccolo disco diviene momentaneamente stabile, indicando la velocità del vento; poichè, come si è visto per il principio di sopra esposto, rappresenta il rapporto tra lo spazio percorso dal vento per il tempo impiegato a percorrerlo. La registrazione poi non ha bisogno di dichiarazione.

L'istrumento da noi adoperato registra in una maniera continua la velocità media per secondo, che è l'indicazione più utile per le osserva-

zioni ordinarie. Fu aggiunto anche il noto meccanismo, che fa conoscere la velocità oraria in kilometri.

Possiamo adunque conchiudere che il vento, nonostante che sia uno degli agenti atmosferici di cui il cammino e le variazioni sieno le più difficili a fissarsi, i fratelli Richard con questi strumenti sono giunti a dare il diagramma e l'esatto movimento dell' aria, registrarne in una maniera chiara e precisa le variazioni, risparmiare all'osservatore il fastidioso calcolo delle medie e fornirci l'ora esatta di tutto il movimento atmosferico.

BREVE CONFRONTO

TRA I RISULTATI METEOROLOGICI

DELLA SPECOLA VATICANA E DEL COLLEGIO ROMANO

DEL PROF. D. VALERIO CAPANNI

Prima di mettere a confronto i valori climatologici annotati al Collegio Romano dal compianto P. Angelo Secchi, con quelli registrati in questi ultimi tre anni dal chiarissimo P. Denza alla Specola Vaticana, credo ben fatto il dare una succinta descrizione topografica d' amendue le specole, facendo rilevare le loro condizioni più o meno favorevoli ad ottenere buoni risultati.

Per ciò che riguarda la Specola del Collegio Romano, riporto fedelmente quanto ne ha scritto il chiarissimo P. Stanislao Ferrari in quel suo dotto lavoro sulla Meteorologia Romana (1), da cui levo pure tutti quei dati che mi possono occorrere per questo confronto.

Ecco pertanto quanto egli scrive a pag. 33 del libro citato, circa la posizione topografica dell'Osservatorio al Collegio Romano.

« Fino dall'ottobre del 1854 si trasportarono gli strumenti dall'antico al nuovo Osservatorio sopra la Chiesa di S. Ignazio, contigua al Collegio stesso. La loggia superiore, che corona questa fabbrica ed a poca distanza dalla quale stanno gli strumenti, è alta metri 58.5 sul livello del mare, e metri 41 sul piano della circostante città. Esso resta così quasi nel centro del moderno abitato e nella parte più depressa della vallata del Tevere, che costituiva l'antico campo di Marte; ma per l'altezza dell'edifizio non è dominata da nessun' altra fabbrica vicina. I colli più prossimi sono il

(1) G. S. I. FERRARI, *Meteorologia Romana*. Estratto dalla *Monografia archeologica e statistica di Roma e Campagna Romana*, presentata dal Governo Italiano alla Esposizione universale di Parigi nel 1878. — Roma, tipografia Elzeviriana nel Ministero delle Finanze, 1878.

Quirinale, distante 650 metri, che sta a levante; il Pincio al nord, distante 1000 metri, di ambedue i quali la sommità dei piani stradali sono di alcuni metri più bassi della loggia suddetta. Al nord è il monte Mario, più alto della medesima di circa 50 metri, ma che per la sua distanza di 3500 metri, poco può pregiudicare; al West è il Gianicolo, lontano circa 1500 metri ed alto poco più di essa. Al SSW la vallata è affatto libera fino al mare; al Sud è il Campidoglio, che, malgrado le sue fabbriche, di poco la supera, e dista metri 700; al SSE l'occhio può spaziare liberamente fino ai colli Tusculani ed Albani.

« Da ciò si vede che la località è perfettamente libera ed opportuna a darci un'idea del clima della città e della campagna vicina, senza essere dominata da influenze locali dannose. Di più, gli strumenti che servono pel vento sono ad un'elevazione maggiore della loggia suddetta, cioè sulla torre dell'antico Osservatorio, alta metri 63.5 sul livello del mare ».

In condizioni più favorevoli per le ricerche climatologiche, di quello che sia l'Osservatorio al Collegio Romano, è certamente la Specola Vaticana. Questa è collocata sulla torre Gregoriana che sorge all'estremo lembo NNW della città, ed è libera in faccia ad ogni sorta di vento. Si eleva metri 75 sul livello del mare e gode del raggio solare dal suo sorgere al tramonto. Di qui si vede tutto all'intorno l'ampio bacino solcato dal Tevere, e lo sguardo si estende con maggior libertà fino ai colli Tusculani ed Albani, e il monte Mario, che trovasi dalla banda di settentrione, non influisce gran fatto su di essa per la lontananza di metri 2163.7, per l'altezza di circa 24 metri più della Specola e per la forma del monte stesso. Le più alte piante dei giardini vaticani non servono ad innalzare, colla loro viscosità e svettamento, le correnti di sera perchè assai più basse, e la monumentale cupola della Basilica di S. Pietro, posta a SW, per la sua forma, altezza e lontananza di metri 337.2, non altera che menomamente le correnti che vi giungessero da quella parte. Cosicchè le condizioni locali della Specola Vaticana sono eccezionali al punto da potersi ripromettere col tempo i più plausibili risultati.

Premesso tali cose, pongo sott'occhio al lettore il *quadro generale* delle osservazioni eseguite al Collegio Romano ed alla Specola Vaticana.

Riassunto delle osservazioni meteorologiche del sedicennio 1862-1877 eseguite all'Osservatorio del Collegio Romano, Lat. 41°54' Nord; Long. 10°8' Est da Parigi; Altit. m. 49.65.

Quadro I.

ANNI	Barometro a 0° ed al mare medi				Termometro centigrado medi							Umidità	
	mass. generale	dei massimi	dei minimi	Escurs.	medio gener.	dei mass	dei minimi	Escurs.	mass. assol.	minimo assol.	Esc.	rel	ass.
dal 1862 a tutto il 1877	mm 761.94	mm 765.91	mm 756.51	mm 9.20	° 16.0	° 20.01	° 10.99	° 9.02	° 36.4	° −6.0	° 42.4	66.6	9.05

Riassunto delle osservazioni meteorologiche eseguite nel triennio 1891-93 alla Specola Vaticana.
Lat. 41°54' Nord; Long. 10° 7' Est da Parigi: Altitudine m. 74.99.

ANNI	mass. generale	dei massimi	dei minimi	Escurs.	medio gener.	dei mass	dei minimi	Escurs.	mass. assol.	minimo assol.	Esc.	rel	ass.
dal 1891 al 1893	761.33	776.37	744.31	32.06	15.08	23.44	5.75	17.69	35.4	−6.8	42.2	69.7	9.95

Osservatorio al Collegio Romano.

Pioggia		Evaporazione in mm	Stato del cielo	Vento nelle 3 ore d'osservazione								Media oraria giornale in km.
quant.	giorni			N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	
817.3	144.4	8.3	6.2	374.1	30.03	50.1	19.2	220.5	90.6	177.6	22.5	8.26

Osservatorio Vaticano.

quant.	giorni	Evaporazione in mm	Stato del cielo	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Media oraria giornale in km.
773.7	94.0	2.9	»	233.0	51.5	26.5	33.0	72.5	102.5	68.0	34.0	12.30

È su questo quadro generale che si fondano le discussioni ed i confronti, da cui queste si ricavano, come le linee fondamentali della prospettiva di un quadro attorno a cui si debbono armonizzare le linee secondarie, e però, senza ulteriori preamboli, passo alla discussione dei valori annotati dai singoli elementi climatologici, cominciando da quello che serve come di fondamento alla meteorologia, cioè alla pressione barometrica, le cui variazioni sono una causa più o meno determinante l'efficienza delle meteore.

Pressione barometrica.

I valori assunti per la media pressione atmosferica sono quegli stessi calcolati dal P. Secchi all'Osservatorio Romano nel sedicennio 1862-1877. Da questi valori egli ricavò una media, ridotta al livello del mare, di

$$761^{mm}.94,$$

che potrà servire come media generale per i confronti d'amendue i periodi, cioè dal 1862 al 1877 e dal 1891 al 1893 inclusivo.

Da tutte le medie annuali del primo periodo risulta, che le medie annuali oscillarono attorno alla media generale di $761^{mm}.94$ con un'ampiezza in più di $1^{mm}.39$ e di $0^{mm}.75$ in meno.

Medie barometriche annuali ridotte a 0° e al mare dal 1862 al 1877.

Quadro II.

Anno	Media pressione	Anno	Media pressione	Anno	Media pressione	Anno	Media pressione
	mm		mm		mm		mm
1862	761.28	1866	762.26	1870	761.91	1874	763.21
1863	63.53	1867	62.47	1871	61.20	1875	61.69
1864	61.39	1868	61.62	1872	62.04	1876	61.76
1865	61.42	1869	62.64	1873	61.79	1877	61.19
Specola Vaticana		1891	761.35	1892	761.31	1893	761.33

Ma quello che maggiormente attira l'attenzione in questo quadro, sono le medie dell'ultimo triennio 1891-1893, le quali oscillano appena tra di loro dell'incalcolabile differenza di quattro centesimi di millimetro; nel mentre che le medie mensili, come si può riscontrare nel quadro seguente, toccano un'escursione di $10^{mm}.17$, la quale supera appena l'altra di $10^{mm}.0$ segnate nel periodo sedicennale.

Medie pressioni barometriche degli anni 1891-92-93 ridotte a 0°.

Quadro III.

Mesi	1891	1892	1893	Stagioni	1891	1892	1893
	mm	mm	mm		mm	mm	mm
Dicembre	751.65	759.25	754.29				
Gennaio	54.29	51.86	50.73	Inverno	755.73	754.06	753.31
Febbraio	61.25	51.08	55.05				
Marzo	54.15	52.41	57.67				
Aprile	51.82	52.69	56.10	Primavera	52.66	52.26	56.21
Maggio	52.03	54.68	54.47				
Giugno	55.61	55.22	54.10				
Luglio	54.69	54.15	53.35	Estate	55.19	54.93	54.31
Agosto	55.28	55.43	55.49				
Settembre	55.77	56.35	55.12				
Ottobre	54.21	54.21	56.42	Autunno	55.04	55.36	54.67
Novembre	55.13	58.52	52.41				
Anno	54.65	54.65	54.62		54.65	54.65	54.62

Da questo secondo quadro si rileva ancora che, sebbene le medie barometriche annuali siano così ravvicinate tra di loro, da descrivere una linea orizzontale, si sono però manifestati egualmente quei sussulti barometrici così comuni nella stagione invernale e primaverile sul continente europeo; poichè le medie ondate di massimo condensamento e rarefazione, cadono appunto nello stesso mese di febbraio alla distanza di un anno. In questo fatto trovo una ragione di più per confermarmi nell'idea, che quell'andamento più turbinoso e vario dell'ambiente meteorico nelle due stagioni d'inverno e primavera, non è dipendente dalle condizioni oro-idrografiche locali (come mi sono potuto persuadere anche da studi fatti in altre località); ma è piuttosto figlio di quel movimento generale della marea atmosferica cagionato dall'oscillazione del sole fra i tropici.

Temperatura.

Quest'elemento così importante alla determinazione del clima in una regione o contrada, per la climatologia romana fu discusso dal P. Nazareno Mancini su tutte quelle osservazioni fatte per quarant'anni (1828-1877) nell'ora del mezzodì d'ogni giorno, come quella che rappresenta assai meglio

l'ordinaria temperatura della giornata. I risultati da lui ottenuti sono veramente preziosi, ma dànno una media annuale di 18°.71 C, la quale, comecchè diminuita di due gradi, resta pur sempre maggiore della media di

16°.40 C

ricavata dal P. Secchi nella discussione dell'ultimo sedicennio (1862-1877), la quale alla sua volta è maggiore del vero. Diffatti, il P. Secchi calcolando i *massimi e minimi relativi ed assoluti* di ciascun giorno, pel periodo di trentun anno, cioè dal 1828 al 1859, ed usando il metodo d'interpolazione del sig. Cauchy, ottenne una media di

15°.16 C

Questa media di 15°.16 viene pur confermata da tutte quelle medie mensili che si possono ottenere dalla semisomma dei massimi e minimi assoluti di ciascun mese, esaminando l'ultimo venticinquennio discusso dall'illustre fisico, cioè quello rinchiuso fra il 1853 a tutto il 1877, come ciascuno potrà rilevare dal quadro V che pongo qui appresso.

Medie termometriche disposte in ordine di mesi e di stagioni ottenute negli anni 1891-1893 alla Specola Vaticana.

Quadro IV.

Mesi	1891	1892	1893	Media trienn.	Stagioni	1891	1892	1893	Media trienn.
Dicembre	6°.55	7°.78	6°.70	7°.04		°	°	°	°
Gennaio	4.23	7.98	3.67	5.27	Inverno	5.57	8.29	6.02	6.63
Febbraio	5.74	9.11	7.69	7.51					
Marzo	9.89	9.72	9.88	9.83					
Aprile	12.40	15.52	13.62	13.85	Primavera	13.27	14.24	13.64	13.72
Maggio	17.53	17.47	17.42	17.47					
Giugno	20.42	23.39	21.09	21.63					
Luglio	24.33	24.81	24.50	24.55	Estate	22.73	24.70	23.21	23.38
Agosto	23.44	24.02	24.17	23.88					
Settembre	20.71	21.03	21.91	21.21					
Ottobre	16.73	16.78	17.17	16.89	Autunno	16.43	16.37	17.12	16.15
Novembre	11.86	11.29	12.27	11.81					
Media ann.	14.52	15.74	14.99	15.08		14.52	15.74	14.99	15.08

La media quindi di 16°.40 è alquanto superiore al vero: ciò dipenderà probabilmente dalle condizioni locali dell'Osservatorio al Collegio Romano, che impediranno quell'opportuna ventilazione sugli apparecchi d'osservazione. Di simile avviso è pure il chiarissimo P. Ferrari, il quale a pag. 46 del libro citato, scrive:

« Questo valore (cioè di 16°.40) è superiore a quello ottenuto pei precedenti periodi. Infatti dal quadro generale delle temperature medie, che si stende dal 1828 al 1859, si ha la temperatura media annua di 15°.60 C. Tale sensibile differenza di 0°.80, la quale si mantiene entro ristrettissimi limiti eziandio per li singoli anni, a me pare che si debba attribuire al cangiamento di posto degli strumenti. Fino al 1859, tanto all'antico quanto al nuovo Osservatorio, gli strumenti erano alla medesima altezza ed in posizione più ventilata. Ora dal 1859 fino al presente, essi sono 10 metri più bassi e più riparati, specialmente a ponente, dalla gran fabbrica della chiesa. Ciò mi ha indotto a collocare un termometro secco all'antico posto, da leggersi ogni giorno alle ore 9 del mattino, ora corrispondente al medio diurno e nella quale si leggono gli strumenti ».

Questi confronti iniziati con tanto amore dal P. Ferrari, vennero interrotti di poi, per la qual cosa non se ne conoscono ancora i risultati; ma rivolgendo lo sguardo sul quadro in cui sono riportate le medie mensili ricavate dai *massimi e minimi assoluti* di ciascun mese, tanto per il venticinquennio (1853-1877) quanto per il triennio (1891-1893), facilmente si avvede che questa differenza deve nascere dalla località destinata ai termometri; poichè la media ricavata dalle medie annuali (le quali non sono che le medie delle singole medie mensili) risulta di

15°.17 C

la quale differisce appena di un centesimo di grado da quella ottenuta dal P. Secchi nell'esame di un altro periodo d'osservazioni (1828-1859), come dissi antecedentemente.

Medie termometriche mensili desunte dai massimi e minimi assoluti di ciascun mese dall'anno 1853 al 1877 annotati all'Osservatorio del Collegio Romano, e dal 1891 al 1893 alla Specola Vaticana.

Quadro V.

Anno	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Media annuale
1853	8°.70	8°.55	8°.40	11°.25	17°.25	20°.55	24°.10	23°.95	21°.20	16°.53	11°.65	6°.50	14°.88
1854	8.15	6.75	9.30	12.60	15.90	17.10	23.80	23.00	19.30	»	»	»	»
1855	»	11.20	9.05	13.60	18.50	17.00	24.35	23.70	21.10	19.30	11.20	5.30	»
1856	9.15	8.10	9.45	12.90	18.35	23.40	24.20	24.95	20.25	19.55	9.85	9.90	15.84
1857	6.20	8.00	9.85	13.00	17.40	22.80	24.05	25.00	21.25	17.55	9.20	6.50	15.06
1858	4.20	4.35	9.65	15.25	18.00	22.35	24.25	22.25	21.50	18.65	9.25	7.55	14.78
1859	3.70	8.85	10.30	13.40	16.95	20.80	25.55	26.30	19.50	17.55	11.75	4.45	14.93
1860	8.10	7.70	11.75	16.50	17.65	22.45	22.75	23.45	22.60	16.90	8.85	7.70	14.87
1861	8.05	10.00	9.60	12.75	15.80	17.20	19.10	24.60	20.45	16.95	11.65	6.20	14.36
1862	3.85	7.55	13.15	14.75	18.20	21.35	23.50	24.10	21.00	15.90	12.25	5.80	15.14
1863	7.10	7.05	10.40	10.15	19.55	21.70	24.15	23.20	21.40	17.60	12.35	7.40	15.50
1864	4.05	9.55	14.80	11.85	18.50	21.30	25.35	24.66	20.30	15.50	12.85	8.30	15.51
1865	8.66	6.10	8.90	13.75	21.30	21.90	26.25	26.40	23.25	20.00	10.10	7.25	16.15
1866	6.75	10.00	11.30	11.70	17.05	24.15	25.60	22.45	20.70	16.60	9.50	7.25	15.25
1867	9.05	8.10	13.60	15.05	19.45	22.65	24.05	24.85	20.10	14.95	9.20	5.50	15.54
1868	7.40	8.00	9.50	13.10	21.35	23.20	24.15	25.47	22.50	19.85	10.10	9.35	15.33
1869	4.00	10.05	9.80	14.25	21.55	21.40	25.50	24.90	19.75	16.50	8.60	7.80	15.17
1870	4.20	7.60	8.45	12.80	19.35	21.65	26.00	22.70	18.95	13.70	12.50	6.20	14.51
1871	7.95	6.70	10.85	11.85	17.10	20.05	24.75	23.90	22.25	15.80	10.60	5.70	14.77
1872	6.85	9.25	11.05	15.60	19.55	20.85	24.70	24.60	20.95	17.90	11.40	7.55	15.85
1873	7.55	8.35	12.20	13.70	17.35	20.15	25.85	26.45	20.85	17.50	10.40	6.65	15.58
1874	5.75	6.45	8.15	14.45	15.95	21.90	24.45	23.30	22.25	16.85	9.05	8.00	14.71
1875	7.30	6.00	7.70	11.65	19.40	23.65	25.50	24.60	20.25	15.00	11.85	7.00	14.99
1876	4.60	9.15	10.45	15.20	17.60	21.45	24.30	23.80	20.20	16.15	9.30	8.05	15.02
1877	8.35	9.00	8.65	13.30	16.05	23.00	24.95	25.85	20.65	14.35	11.00	6.75	15.16
Media													15.17
Specola Vaticana.													
1891	2.95	5.15	9.55	12.20	16.95	21.50	27.70	21.35	15.00	12.65	10.05	5.65	12.81
1892	8.00	8.45	9.95	14.25	18.00	22.05	24.10	24.35	21.05	17.00	10.30	5.60	15.26
1893	4.45	7.05	9.90	13.75	15.75	22.15	24.85	24.70	22.40	18.15	13.45	»	»
Media triennale	5.13	6.88	9.80	13.40	16.90	21.90	23.88	23.47	19.48	15.93	11.26	5.62	14.64

Ora, dal confronto di questa media di 15°.16 con quella ricavata dalle medie dei mesi omologhi, dedotte dalle osservazioni eseguite alla Specola

Vaticana, si trovano differire tra di loro dell'incalcolabile differenza di 8 centesimi di grado. Ecco i due valori:

Media termica annuale al Collegio Romano 15°.16 C
» » » alla Specola Vaticana 15°.08 C
Differenza 0°.08

Confronto delle medie termiche del periodo 1891-93 con quelle ottenute dall'osservazione fatta all'ora del mezzodì per il periodo di 40 anni.

Quadro VI.

MESI	MEDIE		DIFFERENZA
	dal 1828 al 1867	dal 1891 al 1893	
	°	°	°
Gennaio	9.72	5.29	4.43
Febbraio	11.20	7.51	3.69
Marzo	13.45	9.83	3.62
Aprile	17.21	13.85	3.36
Maggio	21.58	17.47	3.11
Giugno	25.68	21.63	4.05
Luglio	28.52	24.55	3.97
Agosto	28.24	23.48	4.36
Settembre	24.38	21.22	3.16
Ottobre	19.98	16.89	3.09
Novembre	14.27	11.81	2.26
Dicembre	10.32	7.04	3.28
Media	18.71	15.08	3.63

Che questa media di 15°.16, sia la vera o la più prossima al vero, si può dedurre ancora dalla differenza di altitudine dei due Osservatori. La Specola Vaticana supera l'altra di metri 26.59; tale altezza porterebbe una diminuzione di 0°.14 sulla media stabilita al Collegio Romano; cosicchè la media termica alla Specola Vaticana, dovrebbe essere di 15°.02. Ora la media termica di quest'ultimo triennio risulta di 15°.08; e quindi troverebbesi livellata alla distanza di 0°.06 dall'una, e di 0°.08 dall'altra; differenze queste, praticamente inapprezzabili.

Livellazione simile però non viene conservata dalle medie mensili del

triennio suddetto con quelle ottenute dal P. Mancini, calcolando i valori termografici all'ora del mezzodì per il periodo di quarant'anni. Questi valori si dovrebbero mantenere ad una lontananza di circa due gradi in più dalla media corrispettiva, mentre che, come si può vedere dalla tavola grafica XIX, n° II, e dal quadro VI, si conservano invece ad una media distanza di tre gradi e mezzo. Tanta differenza non vale però ad infermare le conclusioni stabilite dal P. Secchi circa l'andamento delle curve termografiche, nè quanto ho potuto constatare pur io altrove, cioè:

I. Le curve non sono simmetriche, ma alquanto inclinate verso la seconda parte dell'anno.

II. Il massimo ha luogo dopo la metà di luglio.

III. La temperatura cresce a salti sulla prima parte dell'anno, ma decresce molto regolarmente nella seconda. Le epoche in cui essi sono più notabili sono il principio di marzo e la metà di aprile, la fine di maggio ed il principio di luglio.

La causa di questa irregolare salita del calore nella prima metà dell'anno, il P. Secchi l'attribuisce allo stato del cielo; poichè esso trova, che l'escursione termica dei giorni coperti è costantemente inferiore di un terzo a quella dei giorni sereni. Quest'osservazione, comunque giustissima, non potrebbe giammai servire come dato infallibile per inferirne lo stato del cielo, partendo dall'escursione termica o viceversa; poichè troppe sono le cause che influiscono sulla differenza dei massimi e minimi termometrici nel corso delle giornate invernali e primaverili.

Temperature estreme, ore ed epoche in cui si manifestano.

Nel quadro generale si osserva una grande differenza fra le medie dei massimi e minimi, e non solo tra quelli di un periodo coll'altro, ma ben anco tra di loro.

L'escursione termica del triennio 1891-1893 supera quasi del doppio quelle dell'altro periodo (1862-1877). Ciò deriva probabilmente dal troppo limitato numero d'osservazioni raccolte in quest'ultimo triennio confrontate con quelle del sedicennio che ne è cinque volte maggiore; poichè tanto

divario non si riscontra per l'escursione dei massimi e minimi assoluti di ciascun anno; differendo queste appena di due decimi di grado, come ne assicura il quadro meteorico generale.

L'ampiezza dell'onda termica annuale d'ambedue i periodi non differisce quel tanto che sembra a prima vista, osservando la media dei massimi; poichè, se ai massimi assoluti si aggiungono i corrispettivi minimi, si ha:

pel 1891 un'ampiezza di 37°.7 C
» 1892 » di 38°.2 C
» 1893 » di 38°.3 C.

Di qui si arguisce che di quello stesso grado di cui aumentano i massimi, diminuiscono i minimi, e viceversa: mantenendo così l'intera onda calorica annuale quasi dentro gli stessi limiti.

Inoltre, unendo insieme gli estremi valori del sesto e settimo quadro, si vede che la massima escursione termica di quest'ultimo triennio è di

42°.2 C

nel mentre che quella toccata nel venticinquennio (1853-1877) è di

43°.0 C

e quella del sedicennio (1862-1877) è di

42°.4 C.

Massimo termometrico assoluto.

Quadro VII.

Mesi	1891			1892			1893		
	Massimo	Giorno	Ora	Massimo	Giorno	Ora	Massimo	Giorno	Ora
Dicembre	13.46	»	»	15.8	14	11	14.7	1	14
Gennaio	12.7	31	15	15.6	13	7	14.2	31	13
Febbraio	16.2	18	14	19.7	20	14	16.2	27	13
Marzo	18.0	18	13	21.7	28	13	20.0	31	14
Aprile	21.3	28	10	22.4	6	14	23.5	26	14
Maggio	26.6	13	13	30.1	28	12	25.5	19	12
Giugno	31.0	30	13	32.4	29	13	31.3	30	11
Luglio	30.9	1	13	35.4	30	14	33.0	4	12
Agosto	30.4	7	12	34.5	18	13	32.8	23	13
Settembre	20.2	15	12	32.2	3	13	31.8	25	14
Ottobre	23.5	14	14	26.1	6	14	29.8	9	14
Novembre	18.2	26	13	20.6	2	12	20.9	8	12
Media	20.13			25.54			24.64		

Minimo termometrico assoluto.

Quadro VIII.

Mesi	1891			1892			1893		
	Minimo	Giorni	Ora	Minimo	Giorni	Ora	Minimo	Giorni	Ora
Dicembre	3.72	»	»	—4.5	22	7	—3.5	7	7
Gennaio	—6.8	16	9	0.4	16	4	—5.3	14	7
Febbraio	—5.9	21	7	—2.8	15	6	—1.2	6	7
Marzo	1.1	2	8	—1.8	6	6	—0.2	20	5
Aprile	3.1	1	5	6.1	12	5	4.0	16	6
Maggio	7.3	19	5	5.9	4	5	6.0	7	4
Giugno	12.0	1	5	12.6	2	5	13.0	6	3
Luglio	14.5	28	5	12.8	22	6	16.7	31	5
Agosto	12.3	24	5	14.2	21	5	16.6	3	5
Settembre	9.8	27	6	10.8	8	6	13.0	29	6
Ottobre	1.8	31	23	7.9	31	7	6.5	22	6
Novembre	1.9	1	4	0.0	28	7	6.0	d	d
Media	5.48			5.84			8.95		

Allo scopo di far conoscere come la seconda regola stabilita dal Secchi intorno all'epoca del massimo termico, cioè *che il massimo termico ha luogo dopo la metà di luglio,* abbia subíto un'eccezione in quest'ultimo triennio, ho riprodotto il quadro sesto e settimo affinchè si veggàno a colpo d'occhio le differenze del giorno e dell'ora in cui essi accaddero.

Il massimo del 1891 avvenne il primo luglio alle ore tredici, e quello del 1893 accadde il 4 dello stesso mese a mezzogiorno in punto. Di qui si può intravvedere il difficile compito di stabilire regole durature, fondandole su di un troppo limitato numero di osservazioni.

L'epoca poi dei massimi e minimi termometrici assoluti subisce ancor essa uno spostamento oscillatorio più o meno grande. Nel triennio, il minimo oscillò dai 22 dicembre 1892 fino al 24 febbraio 1893; ed il massimo, dal 4 al 30 luglio.

Con estensione assai maggiore si presentano i massimi e minimi assoluti annuali del venticinquennio 1853-1877. Questi, come si vede nel quadro ottavo, oscillano dal 20 giugno fino al 3 settembre, ed i minimi dal 21 novembre al 4 di marzo. Ciascuno vede però, che queste sono escursioni eccezionali, poichè i massimi restano sempre fra la seconda metà di luglio e la prima d'agosto; ed i minimi cadono per l'ordinario nei due mesi di dicembre e gennaio.

Il massimo assoluto del venticinquennio suddetto fu di

$$37^{\circ}.2$$

il 3 agosto 1856, ed il minimo fu di —6°.0 il 23 gennaio 1869: nel mentre che in quest'ultimo triennio il massimo fu di

$$34^{\circ}.4$$

il 30 luglio 1892, ed il minimo, di —6.8, il 16 gennaio 1891.

Se si confrontano le medie dei massimi e minimi fra di loro, risulta che la temperatura alla Specola Vaticana è costantemente di un grado e mezzo distante da quella ottenuta al Collegio Romano pel periodo suddetto.

Ecco i confronti:

Media dei massimi	termici	del venticinquennio		34°.8
»	»	»	del triennio	33 .2
			Differenza	1 .6
Media dei minimi	termici	del venticinquennio		—3°.1
»	»	»	del triennio	—4 .6
			Differenza	1 .5

Di qui si vede, che il calore nel corso dell' anno segna, alla Specola Vaticana, un grado e mezzo di meno che al Collegio Romano, quantunque l'ampiezza dell' onda termica si conservi la stessa, come ho fatto notare altra volta; poichè all'aumentare dei massimi al Collegio Romano, diminuiscono corrispettivamente i minimi; ed alla Specola Vaticana, la diminuzione dei massimi viene compensata dall'aumento nei minimi.

Tanta differenza non deve essere cagionata soltanto dal dislivello delle due Specole, ma piuttosto da quel più facile e libero arieggiamento dei termografi all'Osservatorio Vaticano.

Estremi termometrici assoluti registrati all'Osservatorio del Collegio Romano negli anni dal 1853 al 1877, ed alla Specola Vaticana dal 1891 al 1893.

Quadro IX.

Massimi assoluti								Anno	Minimi assoluti									
Giugno	Giorni	Luglio	Giorni	Agosto	Giorni	Settembre	Giorni		Novembre	Giorni	Dicembre	Giorni	Gennaio	Giorni	Febbraio	Giorni	Marzo	Giorni
°		°		°		°			°		°		°		°		°	
»	»	35.0	18	»	»	»	»	1853	»	»	−2.5	2	»	»	»	»	»	»
33.2	20	»	»	»	»	»	»	1854	»	»	»	»	»	»	−3.2	18	»	»
»	»	»	»	33.7	2	»	»	1855	»	»	−3.1	21	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	37.2	13	»	»	1856	»	»	−0.2	3	»	»	»	»	»	»
»	»	35.6	29	»	»	»	»	1857	−1.6	23	»	»	»	»	»	»	»	»
»	»	35.0	18	»	»	»	»	1858	»	»	»	»	−5.3	30	»	»	»	»
»	»	»	»	37.0	6	»	»	1859	»	»	−5.8	13	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»	33.3	3	1860	»	»	−1.5	23	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	36.8	13	»	»	1861	»	»	−1.8	31	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	34.0	2	»	»	1862	»	»	»	»	−3.8	8	»	»	»	»
»	»	»	»	31.2	9	»	»	1863	»	»	»	»	»	»	−1.2	17	»	»
»	»	35.1	13	»	»	»	»	1864	»	»	»	»	−5.8	18	»	»	»	»
»	»	»	»	36.3	26	»	»	1865	»	»	»	»	»	»	−2.8	26	»	»
»	»	34.7	17	»	»	»	»	1866	»	»	−1.2	25	»	»	»	»	»	»
»	»	34.3	16	»	»	»	»	1867	»	»	−3.0	29	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	34.5	16	»	»	1868	»	»	−0.6	19	»	»	»	»	»	»
»	»	35.2	31	»		»	»	1869	»	»	»	»	−6.0	23	»	»	»	»
»	»	»	»	34.1	11	»	»	1870	»	»	»	»	−4.8	29	»	»	»	»
»	»	34.0	24	»	»	»	»	1871	»	»	−3.8	10	»	»	»	»	»	»
»	»	34.4	30	»	»	»	»	1872	»	»	»	»	−2.0	3	»	»	»	»
»	»	35.7	31	»	»	»	»	1873	»	»	−2.0	31	»	»	»	»	»	»
»	»	34.9	9	»	»	»	»	1874	»	»	»	»	−3.6	1	»	»	»	»
»	»	35.0	8	»	»	»	»	1875	»	»	»	»	»	»	−4.0	9	»	»
»	»	»	»	34.0	7	»	»	1876	»	»	»	»	−5.1	6	»	»	»	»
»	»	»	»	36.4	24	»	»	1877	»	»	»	»	»	»	»	»	−3.0	4
Specola Vaticana.																		
31.0	30	»	»	»	»	»	»	1891	»	»	»	»	−6.8	16	»	»	»	»
»	»	34.4	30	»	»	»	»	1892	»	»	»	»	−1.2	22	»	»	»	»
»	»	»	»	33.1	23	»	»	1893	»	»	»	»	−5.9	14	»	»	»	»
37.2 - 13 - 1856									−6.8 - 16 - 1891									

Ora del giorno in cui cadono i massimi ed i minimi termometrici assoluti.

Ora, che gli apparecchi grafici presentano un mezzo facile di confronto fra le curve ed i numeri ottenuti dall'osservazione diretta, si è al caso di determinare con maggior precisione l'ora della più culminante salita o profonda discesa dell'onda di quel qualsiasi elemento climatologico assoggettato all'apparecchio registratore. Ed è per tal mezzo, che anche alla Specola Vaticana si è potuto conoscere come l'ora del massimo giornaliero e mensile oscilla tra le ore 12 e 14; e quella del minimo, dalle ore 5 alle 7 del mattino (tav. XIX, n. III).

Ma per meglio far conoscere la cosa, riporto i quadri 10, 11, 12, 13 e 14 ricavati dalla lettura del termografo Richard. Questi quadri lasciano vedere una larga oscillazione delle ore in cui cadono i massimi e minimi nelle singole giornate dell'anno, e che rettifica alquanto quella ottenuta soltanto dall'esame dei massimi e minimi assoluti di ciascun mese (tav. XIX, n. III).

Se si radunano poi in un sol quadro il numero di volte nelle quali si manifestano i massimi e minimi assoluti nelle singole ore, si vedrà che la parabola descritta dai massimi non è simmetrica, e le due curve rassomigliano pienamente la termometrica annuale (tav. XIX, n. I), poichè si ripiegano amendue sulla seconda metà; i minimi invece descrivono due curve paraboliche più regolari e perfette, in cui il vertice della più piccola coincide colle ore 23, e quello della maggiore colle 5 del mattino.

Dal quadro grafico si ricava ancora, che l'ora dei *massimi* oscilla dalle 12 alle 15, comecchè la curva cominci la sua salita alle 8 e si protragga fino alle 17. I minimi invece succedono di preferenza fra le 4 e le 6 del mattino, sebbene qualche volta si estendono fino alle 23. Dall'osservazione di queste curve si ricava che i *massimi* cominciano a pigliare un po' di vita alle 8 del mattino, aumentando di poco fino alle 10 e 11; crescono alquanto alle ore 12 e di più ancora alle 13 per toccare il suo massimo alle 14; diminuiscono di poco alle ore 15, rapidamente s'abbassano alle ore 16 per ritornar quasi nulla alle ore 17. Pei minimi si vede che, dalle 43 volte che cade il minimo in un anno poco prima della mezzanotte, discende a 6 volte soltanto alle 24; si mantiene a questo livello nelle prime due ore del mattino; si manifesta 16 volte alle 3, 43 volte alle 4 e 78 volte

alle 5. Qui tocca il suo massimo, di dove torna a discendere a sbalzi meno rapidi, poichè, dalle 78 volte toccate alle 5, discende a 66 volte alle 6, a 32 volte alle 7, a 10 volte alle 8, a 5 volte alle 9, per rendersi nulla da quest'ora fino alle 22.

Questi stessi valori ridotti in frazioni di anno, mostrano come i *minimi* per $^1/_{73}$ dell'anno cadano alla prima ora del mattino, per $^1/_{46}$ alle 2, per $^1/_{23}$ alle 3, per $^1/_8$ alle 4, per $^1/_4$ alle 5, per $^1/_5$ alle 6, per $^1/_{11}$ alle 7, per $^1/_{36}$ alle 8, per $^1/_{73}$ alle 9; e di nuovo per $^1/_{73}$ alle 22, per $^1/_8$ alle 23 e finalmente per $^1/_{72}$ alle 24.

I *massimi* invece si presentano per $^1/_{91}$ dell'anno alle ore 8, per $^1/_{182}$ alle 9, per $^1/_{46}$ alle 10, per $^1/_{23}$ alle 11, per $^1/_7$ alle 12, per $^1/_5$ alle 13, per $^1/_4$ alle 14, per $^1/_5$ alle 15, per $^1/_{10}$ alle 16, per $^1/_{73}$ alle 17.

Un'altra curva abbastanza bella e sufficiente a mostrar l'ora in cui cadono i massimi e i minimi termici diurni, si ottiene pure dalle medie termografiche mensili dell'anno 1891. In questa curva (tav. XIX, n. VI) si vede anzitutto un regolare e lieve abbassamento dall'una dopo mezzanotte alle 5 del mattino, dove cade il minimo principale della giornata; indi si rialza con più forti slanci fino alle 11; di qui sale lentamente fino alle 13, ove tocca il massimo assoluto della giornata; subisce una sensibile discesa alle 14, si rialza di mezzo grado alle 15, e poi descrive una regolare e lenta discesa fino alle 24, meno un piccolo rialzo verso le 22.

Ora dei Massimi termici assoluti annotata alla Specola Vaticana nell'anno 1891.

Quadro X.

Giorni	Gennaio	Ora	Febbraio	Ora	Marzo	Ora	Aprile	Ora	Maggio	Ora	Giugno	Ora
1	8.7	14	11.3	16	12.9	15	12.3	16	25.2	12	21.1	13
2	10.2	14	10.6	16	14.0	14	14.8	15	26.5	10	22.9	13
3	10.1	16	11.5	15	12.7	14	14.9	15	25.0	11	22.3	14
4	10.3	16	10.0	16	13.3	13	13.2	15	25.6	11	24.0	12
5	9.7	14	10.2	14	15.3	13	15.3	15	23.1	16	28.6	13
6	10.2	15	7.1	13	13.1	15	16.8	15	23.2	13	30.7	12
7	11.9	16	7.7	15	12.9	14	17.7	13	20.4	14	25.3	13
8	11.1	6	8.6	16	13.1	14	16.5	13	20.5	9	30.7	13
9	6.4	1	8.9	17	13.8	16	16.7	13	18.6	13	22.4	15
10	4.8	13	12.2	16	13.9	13	10.9	10	20.9	11	25.8	15
11	9.6	15	9.9	17	16.3	14	12.9	14	23.0	15	17.4	15
12	7.8	16	11.9	15	13.7	14	13.9	10	24.8	17	24.3	16
13	6.7	15	10.3	15	15.6	15	14.2	12	26.6	13	23.2	11
14	7.3	15	7.2	11	14.1	13	12.9	13	25.9	14	21.1	14
15	4.6	15	6.2	15	12.8	15	14.7	14	21.3	14	24.0	12
16	1.4	1	11.6	16	13.8	13	14.8	14	19.9	11	22.0	15
17	1.6	16	12.4	17	15.0	14	15.7	14	18.3	9	23.5	14
18	2.7	15	16.2	14	18.0	13	15.2	15	17.4	14	24.7	15
19	1.6	16	10.3	13	17.9	14	16.5	13	19.2	12	23.3	12
20	4.0	16	10.2	16	17.2	15	18.3	15	21.4	12	21.5	12
21	3.2	15	10.7	16	16.0	15	18.8	14	18.7	15	21.7	15
22	7.8	3	13.1	16	14.5	9	17.7	13	23.1	12	23.9	13
23	6.2	16	12.7	15	15.9	10	17.7	11	23.2	12	26.8	16
24	6.3	16	13.3	14	10.4	11	16.0	12	18.4	14	27.2	16
25	11.5	15	15.8	14	11.4	15	17.2	12	20.2	13	28.2	12
26	10.0	16	13.4	14	12.7	15	17.5	12	20.1	13	28.0	12
27	11.3	15	13.4	15	15.1	12	19.8	14	17.9	15	27.4	12
28	11.4	15	14.5	14	14.4	12	21.3	10	21.1	13	28.1	12
29	11.0	16	»	»	13.6	14	19.0	16	21.9	14	29.6	14
30	11.8	15	»	»	12.7	11	20.8	12	20.1	17	31.0	13
31	12.7	15	»	»	14.6	15	»	»	20.1	11	»	»

Ora dei Massimi termici assoluti annotata alla Specola Vaticana nell'anno 1891.

Seguito del Quadro X.

Giorni	Luglio	Ora	Agosto	Ora	Settembre	Ora	Ottobre	Ora	Novembre	Ora	Dicembre	Ora
1	30°.9	13	30°.4	12	28°.4	14	21°.3	14	7°.9	14	13°.9	15
2	29.4	11	28.7	15	28.7	13	21.8	13	10.2	13	12.8	15
3	30.2	14	28.0	12	28.3	15	17.6	14	12.1	15	12.9	15
4	29.8	11	27.8	13	27.9	14	18.0	14	11.9	15	14.0	14
5	24.9	9	29.3	15	28.8	13	20.6	14	11.8	15	12.7	15
6	24.6	12	28.4	11	24.6	11	22.2	15	11.1	13	12.5	15
7	27.4	10	24.5	13	27.4	15	21.4	14	12.8	15	13.1	15
8	28.0	12	27.0	16	24.3	14	21.4	13	10.9	14	13.3	15
9	30.2	14	26.5	13	26.7	14	21.3	14	12.1	13	12.9	14
10	29.1	11	29.1	12	26.1	13	21.2	13	12.7	14	13.0	15
11	26.4	13	28.8	11	25.3	14	21.5	14	14.1	14	13.5	14
12	27.0	12	25.2	13	25.6	13	22.2	13	17.4	13	14.1	14
13	29.2	13	28.8	12	27.3	13	18.4	24	17.2	14	13.3	15
14	28.2	13	30.1	13	28.6	13	23.5	14	18.3	13	15.8	11
15	28.7	12	30.4	11	29.2	12	22.3	12	17.5	13	13.2	14
16	29.4	13	28.4	13	23.5	11	21.8	13	17.8	11	13.3	14
17	28.6	13	30.0	13	23.9	12	21.4	13	16.0	14	11.6	12
18	29.6	13	28.9	13	23.2	14	21.4	13	14.9	15	6.6	24
19	31.0	14	29.1	14	25.1	14	21.7	14	16.3	14	3.0	12
20	30.3	13	25.5	14	24.4	11	21.3	13	15.1	13	2.1	11
21	27.7	14	26.3	12	21.9	13	21.4	12	16.6	12	7.1	15
22	29.2	12	24.9	12	22.2	14	20.3	13	16.2	12	-2.3	10
23	26.2	12	26.4	11	20.9	10	19.2	14	16.8	12	»	»
24	26.8	11	21.5	13	16.9	14	20.1	14	17.6	13	»	»
25	26.7	16	25.6	13	21.0	14	21.8	11	17.3	22	11.9	14
26	26.5	13	25.5	13	21.5	14	21.0	12	18.2	14	12.8	14
27	29.7	13	27.0	13	20.6	14	20.0	14	17.5	12	12.0	11
28	27.4	13	28.1	12	23.0	15	14.8	15	15.4	12	12.5	12
29	29.6	12	27.6	12	22.5	14	13.1	14	13.0	13	10.6	15
30	25.3	11	28.8	13	22.5	13	9.8	12	14.2	15	11.7	15
31	26.9	13	26.8	13	»	»	7.5	12	»	»	13.3	15

Ora dei Minimi termici assoluti annotata alla Specola Vaticana nell'anno 1891.

Quadro XI.

Giorni	Gennaio	Ora	Febbraio	Ora	Marzo	Ora	Aprile	Ora	Maggio	Ora	Giugno	Ora
1	3.8	4	1.6	8	1.8	7	3.1	5	13.1	4	12.0	5
2	3.0	9	4.6	7	1.1	8	4.0	5	15.9	4	12.2	4
3	2.1	6	2.1	7	5.3	6	3.7	5	15.8	2	16.1	1
4	2.7	9	1.5	8	7.7	7	7.4	6	15.4	5	13.5	4
5	3.3	4	1.1	3	5.4	6	5.4	5	15.2	6	13.2	4
6	5.1	2	2.7	22	1.9	7	10.5	6	14.9	5	17.2	5
7	6.2	2	1.8	4	1.4	7	8.1	5	16.8	23	18.9	2
8	5.7	22	1.1	9	4.0	6	10.0	23	14.8	4	17.6	5
9	1.6	8	3.9	8	2.8	6	6.8	5	14.5	21	17.5	23
10	2.1	3	1.5	8	3.3	6	8.9	23	14.3	5	15.6	4
11	2.4	7	2.0	6	7.8	3	7.8	4	15.1	5	13.6	1
12	1.0	8	1.8	7	7.1	23	7.2	5	15.9	5	17.4	2
13	0.8	4	2.0	7	5.3	7	7.6	23	17.3	4	15.3	3
14	1.9	8	1.5	21	4.3	7	5.0	6	14.9	4	13.1	5
15	1.4	7	0.4	5	4.6	23	7.8	5	15.7	23	13.9	4
16	−6.8	12	0.0	2	6.3	7	8.0	5	15.3	23	12.8	5
17	−5.8	14	3.0	7	5.5	4	6.5	5	10.4	23	15.2	4
18	−0.3	23	2.9	23	8.5	6	8.0	5	8.1	5	15.6	2
19	−6.2	8	0.2	5	12.7	23	7.5	5	7.3	5	14.5	4
20	−6.2	23	−5.9	7	12.0	6	10.1	3	9.4	5	16.3	4
21	−5.7	11	0.3	6	11.4	6	9.7	4	14.2	10	14.1	8
22	1.6	22	0.2	6	9.0	23	8.3	5	14.1	5	15.2	5
23	−6.2	9	1.0	7	8.0	23	6.9	5	12.0	5	15.1	5
24	−6.7	9	2.5	7	6.2	23	9.2	5	14.0	23	17.1	4
25	2.8	24	2.5	8	3.3	6	11.8	4	11.3	4	18.3	4
26	5.0	9	2.2	6	3.1	5	11.9	23	10.1	5	19.2	5
27	1.9	9	2.3	7	6.1	24	8.5	5	11.8	2	18.1	6
28	4.3	8	»	»	8.3	6	15.2	1	13.2	5	17.8	4
29	6.4	7	»	»	7.2	9	14.2	5	11.3	4	17.6	4
30	2.2	5	»	»	2.7	6	11.7	5	11.2	3	20.1	4
31	5.9	6	»	»	9.3	6	»	»	11.8	5	»	»

Ora dei Minimi termici assoluti annotata alla Specola Vaticana nell'anno 1891.

Seguito del Quadro XI.

Giorni	Luglio	Ora	Agosto	Ora	Settembre	Ora	Ottobre	Ora	Novembre	Ora	Dicembre	Ora
1	19.5	4	17.8	5	16.8	6	10.8	6	1.9	4	8.1	23
2	18.1	4	20.3	4	15.9	5	11.0	5	2.7	6	5.1	7
3	18.3	6	17.4	4	17.2	6	12.5	23	6.1	24	4.2	6
4	17.8	4	16.6	5	16.6	6	12.2	5	5.0	23	4.5	7
5	17.9	23	13.7	5	14.3	5	14.3	23	3.9	6	4.2	7
6	15.0	4	19.6	4	15.9	5	13.8	24	4.3	21	2.9	6
7	17.5	4	16.3	23	15.6	3	12.2	6	3.0	7	3.2	4
8	17.2	5	14.1	5	16.4	3	10.5	5	3.5	2	5.3	24
9	17.9	4	14.7	4	16.5	6	14.2	6	4.2	22	5.1	8
10	20.6	23	14.7	5	15.8	6	12.2	6	3.6	3	6.2	23
11	19.3	23	15.6	5	14.7	6	11.8	5	7.0	1	5.5	4
12	16.1	4	15.3	7	15.6	6	12.2	5	14.1	2	7.3	23
13	17.0	5	16.1	5	14.4	5	14.6	23	12.2	22	5.3	6
14	17.3	5	16.8	5	15.5	6	12.2	5	12.4	3	9.6	23
15	16.9	6	17.3	5	17.6	6	14.8	6	14.4	7	3.9	7
16	16.3	4	18.7	6	17.5	22	12.7	6	12.8	23	2.9	5
17	15.8	5	18.7	3	16.1	6	13.3	6	8.1	23	6.1	23
18	19.4	6	16.6	7	13.2	5	14.3	5	5.2	7	0.0	23
19	19.6	4	16.1	5	15.1	5	14.3	24	6.8	7	−0.6	2
20	19.1	5	17.4	5	16.4	6	14.1	6	5.1	7	−1.4	20
21	19.7	5	13.6	5	17.2	6	13.3	6	11.3	6	−1.4	3
22	18.4	5	15.5	5	17.2	23	14.0	23	9.3	5	−4.3	7
23	16.9	6	17.7	23	15.0	7	10.8	7	12.9	24	»	»
24	16.9	6	12.3	5	12.2	7	10.4	6	13.0	8	»	»
25	18.8	4	13.8	5	18.8	6	12.0	4	11.9	4	4.4	9
26	17.2	4	14.5	6	10.3	6	13.7	23	14.5	9	7.5	8
27	15.8	5	14.7	7	9.8	6	12.5	7	13.1	23	9.5	23
28	14.5	5	15.2	7	13.3	1	12.3	24	10.3	23	6.7	23
29	17.0	5	14.5	5	12.0	6	8.1	23	10.2	6	3.8	3
30	19.2	23	16.8	5	12.0	6	3.6	23	5.8	7	1.9	6
31	»	»	16.4	5	»	»	1.8	23	»	»	2.9	6

Ora del Massimo termico assoluto annotata alla Specola Vaticana nell'anno 1892.

Quadro XII.

Giorni	Gennaio	Ora	Febbraio	Ora	Marzo	Ora	Aprile	Ora	Maggio	Ora	Giugno	Ora
1	14.0	14	13.7	15	14.4	13	19.9	13	15.6	11	24.1	13
2	14.2	13	13.0	14	13.7	14	20.3	15	15.5	10	26.8	15
3	8.1	15	10.9	24	12.5	12	20.7	15	16.8	13	27.4	11
4	8.6	14	8.6	15	10.8	15	21.7	13	18.8	12	28.2	12
5	11.1	16	10.5	14	9.5	15	21.2	14	19.0	12	27.0	12
6	10.1	10	13.8	15	7.8	15	21.7	14	18.3	10	26.1	13
7	11.7	15	13.7	14	5.7	17	16.4	16	17.1	10	26.7	15
8	11.2	14	13.5	13	8.2	17	18.5	14	14.6	11	23.8	11
9	12.4	13	12.0	14	13.5	12	18.4	13	19.1	15	24.2	14
10	10.9	15	6.2	13	12.1	14	18.8	14	21.3	12	26.1	15
11	11.5	14	8.6	14	11.4	12	19.3	13	21.1	12	27.4	15
12	14.8	15	12.3	16	7.3	17	18.5	13	23.5	15	28.6	12
13	15.2	19	12.3	14	12.6	16	18.1	12	23.8	14	27.3	13
14	13.2	11	8.3	14	14.9	13	17.3	13	22.2	14	29.6	14
15	10.3	24	7.1	12	14.3	12	19.0	14	23.2	13	26.4	16
16	9.3	11	13.6	22	12.5	13	20.3	13	24.2	13	25.0	13
17	11.2	14	»	»	14.9	14	18.4	11	20.6	11	25.1	11
18	10.5	15	11.2	10	16.2	16	15.6	13	18.5	16	25.0	11
19	11.1	8	13.4	16	14.0	15	11.7	14	22.6	16	24.0	13
20	9.1	15	19.2	14	13.5	13	13.3	17	22.5	12	16.2	13
21	6.6	15	17.4	14	13.3	13	16.2	16	21.8	13	16.4	12
22	6.0	15	16.4	15	15.1	13	20.2	17	23.2	13	28.0	13
23	8.9	15	16.9	13	15.0	13	19.6	12	24.8	13	30.0	12
24	12.8	15	17.0	13	14.4	14	20.0	12	24.9	11	29.0	10
25	10.8	15	15.1	16	17.5	13	20.9	13	26.2	12	28.3	12
26	8.4	15	14.1	15	16.1	14	19.5	14	27.1	13	29.1	12
27	8.0	14	14.9	13	16.9	15	20.6	12	28.1	12	30.6	14
28	8.7	15	14.0	15	20.9	13	18.8	9	29.1	12	31.0	14
29	12.7	15	15.2	13	15.9	24	18.1	15	28.4	12	32.4	13
30	12.1	15	»	»	15.4	24	17.0	13	26.1	13	30.9	12
31	12.9	14	»	»	17.6	14	»	»	23.9	12	»	»

Ora del Massimo termico assoluto annotata alla Specola Vaticana nell'anno 1892.

Seguito del Quadro XII.

Giorni	Luglio	Ora	Agosto	Ora	Settembre	Ora	Ottobre	Ora	Novembre	Ora	Dicembre	Ora
1	29.6	13	33.9	13	28.8	14	21.3	16	18.8	14	13.1	15
2	30.1	12	28.6	9	31.4	12	24.5	12	19.9	12	13.8	14
3	30.2	12	26.7	14	31.1	13	24.0	13	18.0	11	14.2	14
4	31.6	12	28.8	12	29.0	10	23.2	14	17.9	14	12.6	3
5	29.9	12	28.7	12	20.0	13	22.9	14	18.4	15	12.0	24
6	30.2	12	28.0	12	20.3	15	25.4	14	17.1	14	7.0	15
7	30.9	12	28.6	13	21.1	15	22.1	15	17.8	12	7.9	14
8	32.1	12	30.5	13	23.0	13	22.8	13	19.7	14	7.1	15
9	32.2	12	30.0	12	20.5	11	25.1	14	16.9	14	7.9	15
10	32.0	11	29.3	13	21.0	15	21.5	14	17.3	11	7.9	15
11	33.4	11	27.0	13	22.8	15	21.1	14	16.6	15	8.5	15
12	33.0	13	25.4	17	25.8	15	21.9	12	16.8	15	10.2	14
13	29.0	11	28.7	14	27.1	14	22.2	14	15.4	15	13.2	14
14	28.1	10	29.6	13	27.8	14	19.2	17	18.0	15	12.7	14
15	28.6	12	29.9	13	27.4	13	20.0	12	16.1	12	12.8	15
16	27.8	12	30.2	14	28.0	12	20.1	13	17.8	14	11.5	15
17	29.3	12	32.9	13	27.0	13	19.0	12	18.1	4	12.3	15
18	29.8	10	34.1	13	25.4	12	19.7	15	17.1	15	11.5	15
19	28.3	13	33.1	14	26.6	13	18.1	11	16.5	13	10.6	15
20	26.2	15	33.8	13	27.5	14	16.1	12	16.3	14	11.0	14
21	24.5	11	32.3	13	28.3	13	17.1	14	10.1	9	10.4	15
22	24.9	15	28.3	13	28.8	14	16.0	12	14.7	15	11.6	15
23	25.0	10	28.1	11	28.1	12	16.5	14	12.2	15	9.8	19
24	30.6	16	29.6	14	28.0	14	17.7	13	11.2	15	10.7	15
25	29.1	13	28.9	11	26.4	12	17.8	15	10.0	14	6.4	14
26	29.2	13	26.6	12	27.5	13	19.7	13	13.4	13	8.8	15
27	29.5	14	25.1	11	27.2	13	20.2	14	10.2	16	8.6	19
28	32.6	14	27.8	13	26.9	13	20.0	15	10.5	15	11.4	15
29	32.7	13	28.6	12	26.0	13	21.0	15	9.9	15	9.7	14
30	34.6	14	29.7	12	18.0	8	20.2	14	11.2	15	12.2	14
31	33.8	15	30.7	14	»	»	19.0	15	»	»	9.8	15

Ora del Minimo termometrico assoluto annotata alla Specola Vaticana nell'anno 1892.

Quadro XIII.

Giorni	Gennaio	Ora	Febbraio	Ora	Marzo	Ora	Aprile	Ora	Maggio	Ora	Giugno	Ora
1	7.9°	24	7.2°	22	7.1°	8	10.0°	5	10.6°	23	11.5°	3
2	8.4	19	6.1	24	7.1	7	10.8	4	9.0	7	14.4	5
3	4.8	19	5.0	23	9.2	5	13.0	4	6.9	5	16.6	4
4	1.4	9	2.9	3	5.3	7	11.3	5	7.2	5	15.3	4
5	9.0	24	1.3	7	1.0	23	11.9	4	11.2	2	17.4	4
6	6.9	23	6.4	5	—1.2	6	14.0	3	12.1	5	15.5	4
7	5.4	8	3.6	6	3.6	9	14.4	23	10.3	23	15.0	4
8	6.2	6	5.4	6	4.8	6	12.9	6	9.0	6	12.9	4
9	7.7	21	5.0	23	4.6	4	12.5	23	9.1	2	14.6	5
10	3.9	6	2.2	5	6.6	21	9.1	6	13.5	4	15.6	4
11	4.9	8	4.0	7	5.9	23	8.3	6	11.0	5	14.9	4
12	7.0	24	3.7	2	2.8	9	6.6	5	13.1	5	14.8	4
13	10.2	4	1.8	6	2.5	2	13.1	1	11.1	5	18.2	6
14	9.9	22	2.5	23	10.2	23	13.1	23	12.3	5	15.3	4
15	7.2	23	− 2.0	6	8.8	23	12.5	2	12.0	5	21.4	4
16	1.5	23	4.7	5	4.7	7	13.5	6	13.2	5	19.3	23
17	0.9	5	10.7	8	5.0	6	12.3	23	12.7	4	18.5	4
18	2.3	7	6.9	21	7.2	1	10.7	23	13.1	5	15.7	5
19	7.1	24	6.3	6	5.7	6	5.1	23	12.0	4	15.6	3
20	4.0	23	12.6	24	7.1	5	2.1	5	9.8	5	14.7	5
21	0.1	23	12.2	23	3.8	6	5.3	6	11.2	5	15.5	4
22	—1.0	3	8.2	7	4.2	6	9.6	6	12.2	5	16.1	4
23	4.1	6	10.2	2	3.8	5	9.3	6	12.1	5	16.0	5
24	7.1	3	10.0	6	3.2	6	8.5	5	16.2	23	16.0	4
25	6.0	7	9.7	7	5.4	5	9.8	6	14.2	5	18.6	4
26	6.0	22	10.5	22	8.5	2	11.3	2	14.9	4	19.2	4
27	4.0	7	8.0	3	11.3	6	14.0	4	16.3	4	19.0	3
28	2.5	7	11.7	3	12.8	7	11.3	4	15.5	2	21.0	4
29	4.0	1	10.0	7	13.3	6	12.1	9	15.0	5	19.5	5
30	1.9	5	»	»	11.5	23	11.3	23	15.6	5	18.6	4
31	1.9	5	»	»	10.5	5	»	»	16.0	6	»	»

Ora del Minimo termometrico assoluto annotata alla Specola Vaticana nell'anno 1892.

Seguito del Quadro XIII.

Giorni	Luglio	Ora	Agosto	Ora	Settembre	Ora	Ottobre	Ora	Novembre	Ora	Dicembre	Ora
1	18.8°	4	21.5°	5	16.3°	3	16.3°	7	12.8°	7	5.0°	24
2	18.8	3	22.0	6	16.7	5	17.6	23	14.5	23	3.1	4
3	17.3	4	19.9	5	18.5	6	17.0	23	13.3	5	7.2	7
4	18.5	3	16.8	4	20.8	23	14.2	6	12.6	23	9.6	3
5	18.3	6	17.4	5	14.9	23	14.9	6	9.5	6	5.6	23
6	19.6	6	17.0	6	13.6	8	18.9	3	7.7	6	1.6	23
7	19.3	6	18.1	5	12.3	6	18.8	21	10.7	3	—3.8	7
8	18.9	4	17.7	5	11.9	6	16.8	6	12.5	23	2.8	2
9	19.4	4	17.8	5	15.6	23	18.2	23	10.2	6	2.9	9
10	20.1	2	17.0	5	14.0	3	13.0	7	13.6	23	1.9	8
11	20.6	5	18.0	5	14.8	4	12.1	6	10.1	7	1.8	22
12	20.6	5	17.0	5	19.8	5	12.9	5	9.8	7	2.0	24
13	22.8	23	18.3	4	17.9	5	14.9	4	11.0	5	8.0	5
14	21.6	22	18.6	5	16.0	5	15.4	13	11.0	7	7.9	22
15	17.7	4	17.1	4	16.0	5	13.8	23	9.8	6	6.0	23
16	16.5	5	17.7	6	17.0	6	11.1	6	10.8	2	3.2	7
17	15.5	5	18.9	6	16.5	5	16.0	23	10.3	6	3.7	6
18	22.1	2	19.7	5	14.2	5	12.9	7	9.1	7	1.6	8
19	18.1	5	20.0	6	17.8	24	11.0	6	9.8	2	1.4	8
20	19.3	6	19.8	6	17.2	5	11.7	23	10.6	23	3.4	2
21	18.7	23	18.8	6	16.6	5	11.1	1	7.6	5	2.6	8
22	13.8	6	19.1	6	16.9	5	10.5	6	7.1	9	2.9	6
23	17.5	23	18.1	6	16.3	6	11.3	3	5.2	23	5.0	9
24	17.3	4	17.7	5	16.0	6	9.7	2	2.1	7	4.6	23
25	18.4	5	18.1	6	18.1	5	11.0	6	2.3	5	3.7	2
26	16.1	5	19.1	5	16.8	6	12.4	2	5.3	23	4.6	1
27	17.5	5	16.1	6	16.9	6	11.2	5	2.9	23	4.0	8
28	17.5	5	16.9	4	17.8	8	10.4	6	1.5	7	6.9	24
29	18.2	4	15.7	5	17.7	7	12.3	1	2.6	4	4.4	5
30	19.3	3	15.1	5	14.5	10	12.4	3	1.7	3	5.3	7
31	21.4	3	15.1	5	»	»	8.9	7	»	»	4.3	9

Numero di volte in cui si manifestarono i massimi ed i minimi termometrici assoluti nelle 24 ore del giorno.

Quadro XIV.

Ore	1891		1892		Media dei		Ridotti in frazioni di anno	
	Massimi	Minimi	Massimi	Minimi	Massimi	Minimi	Massimi	Minimi
1	2	3	»	6	1	5	»	1/73
2	»	10	»	15	»	8	»	1/46
3	1	13	1	19	1	16	»	1/23
4	»	43	»	43	»	43	»	1/8
5	»	86	»	70	»	78	»	1/4
6	1	66	»	65	»	66	»	1/5
7	»	38	»	27	»	32	»	1/11
8	»	9	8	11	4	10	1/91	1/36
9	3	7	2	3	2	5	1/182	1/73
10	7	1	8	1	8	1	1/46	»
11	24	1	9	»	16	»	1/23	»
12	48	1	56	»	52	»	1/7	»
13	77	1	80	»	76	1	1/5	»
14	77	1	88	»	82	»	1/4	»
15	60	»	75	»	68	»	1/5	»
16	23	»	13	»	18	»	1/20	»
17	4	»	6	»	5	»	1/73	»
18	»	»	»	»	»	»	»	»
19	»	»	3	2	1	1	»	»
20	»	1	»	1	»	1	»	»
21	»	1	»	2	»	1	»	»
22	1	5	»	5	»	5	»	1/73
23	»	39	»	46	»	43	»	1/8
24	2	5	4	8	3	6	»	1/72

Prima di chiudere questo capitolo sulla distribuzione del calore a Roma, mi piace di riportare il risultato delle principali variazioni che si osservano nella curva termografica del periodo di quarant'anni (1828-1867) confrontata mese per mese con quelle di quest'ultimo triennio 1891-1893.

Dalle osservazioni termometriche eseguite all'ora del mezzodì al Collegio

Romano per il periodo di quarant'anni, si ottiene il seguente andamento della temperatura, che trascrivo fedelmente dalla *Meteorologia* del P. Ferrari ed a cui confronto quanto si notò alla Specola Vaticana.

GENNAIO. — *Ritenendo come assai certo, che il minimo principale cada al 30 di dicembre, la temperatura del gennaio va crescendo un poco alla volta fino ai 10: dai 10 ai 12 cresce rapidamente di un buon grado; quindi per tutto il resto del mese torna ad oscillare alquanto più bassa, ma sempre più elevata che nella prima decade.*

Dopo il minimo principale che cade in prossimità del 30 dicembre, si avvera un altro minimo presso il 10 ed un altro ancora sul principio della terza decade; indi la media temperatura si eleva un poco di più che al principio del mese.

FEBBRAIO. — *La prima decade di febbraio non avanza gran fatto sugli ultimi giorni di gennaio: ai 15 si nota un massimo molto sensibile; poi un aumento assai rapido fino ai 19 e più regolare fino ai 25.*

Nei primi giorni di febbraio la temperatura non avanza gran fatto su quella degli ultimi giorni del mese antecedente; s'abbassa fortemente al 15, indi aumenta con rapidità fino al 20, per procedere con più regolarità sino alla fine del mese.

MARZO. — *In marzo i primi giorni sono freddi, quindi la temperatura piglia un movimento ascendente, ma che è perturbato da un periodo di freddo verso il 21.*

Alla bassa temperatura della prima decade fa seguito un regolare aumento perturbato soltanto da un'ondata di freddo verso il 20 *(nel 1893 l'onda del freddo si mostrò il 26).*

APRILE. — *Il principio d'aprile è troppo caldo fino verso il 6: ai 10 avviene un minimo di quasi un grado e mezzo, che è troppo forte: quindi la temperatura va aumentando regolarmente; ma presenta un altro massimo ai 19 e un altro minimo meno notabile ai 22.*

Nei primi giorni d'aprile il caldo segna una media di 15 gradi; succede un minimo il 10, un massimo verso il 20 ed un altro minimo meno sensibile il 22 *(nel 1892 il massimo accadde il 15 ed il minimo successivo il 20).*

MAGGIO. — *La temperatura del mese di maggio incomincia con un leggiero abbassamento ai 3, poi cresce rapida fino agli 8 ed oscilla fino ai 13, dove cade un minimo: un secondo minimo ancora più riciso avviene ai 18: quindi aumenta forte sino alla fine del mese con due leggere oscillazioni ai 24 e 30.*

Un leggero abbassamento succede il 3 nella temperatura di questo mese, poi cresce rapida fino al 10: oscilla fino al 15: un minimo riciso cade il 18, indi aumenta regolarmente sino alla fine con due oscillazioni il 24 e 30.

GIUGNO. — *Il mese di giugno è tutto caldo perchè la temperatura aumenta sempre e molto rapidamente: si notano due fasi di freddo, la prima verso il 10 e l'altra tra il 17 ed il 20.*

Sulla curva ascendente di questo mese si nota un forte abbassamento il 10 ed un altro meno sensibile fra il 17 ed il 20 *(nella curva del 1893 questi abbassamenti sono marcati appena).*

LUGLIO. — *Ai 2 di luglio si nota un minimo assai forte: segue un massimo di presso ai due gradi il giorno 6: da capo un altro minimo di oltre a un grado ai 10: poi il massimo principale annuo ai 18 con una mediocre oscillazione ai 22, e finalmente un terzo minimo di un grado e mezzo ai 27. È il mese più contradistinto di tutti gli altri.*

Un minimo assai forte succede il 6; a questo fa seguito un massimo nel giorno 10: un altro massimo più elevato si avvera tra il 18 e il 20: indi la temperatura oscilla fino ad un un leggero minimo, che cade fra il 27 e 29.

AGOSTO. — *In agosto si presentano due massimi nei giorni 6 e 14 con un minimo intermedio il giorno 8. Dopo il massimo del 14 la temperatura cala regolarmente sino alla fine del mese.*

Si presentano due massimi il 7 ed il 15 con un minimo intermedio che oscilla tra l'8 ed il 10. Dopo il massimo del 15, la temperatura oscilla leggermente sino alla fine del mese.

SETTEMBRE. — *La temperatura di settembre va lentamente diminuendo: dal 3 al 5 cala di un grado e mezzo, e dal 26 al 28 quasi d'altrettanto. Queste due fasi sono le più notevoli.*

Per le due annate 1892 e 1893 si avvera completamente l'osservazione

soprascritta; ma nel 1891, dall'1 al 7, la temperatura cala di tre gradi, e dal 27 al 28 più d'altrettanto.

OTTOBRE. — *In ottobre la temperatura segue a calare regolarmente; ma la discesa è rapidissima sempre, e più ancora verso la fine.*

Anche alla Specola Vaticana si avverò questa osservazione completamente per l'intero triennio ultimo scorso.

NOVEMBRE. — *Dal 6 al 10 la temperatura rimane pressapoco stazionaria: un minimo assai spiccato cade tra i 20 e 21: ai 24 si osserva un discreto aumento.*

Un minimo assai spiegato cade dal 18 al 21, indi la temperatura tende ad aumentare.

DICEMBRE. — *Da noi il dicembre presenta quattro minimi ben distinti nei giorni 5, 18, 23 e 30, che è, come abbiamo detto, il minimo principale dell'anno. A questi si contrappongono tre massimi che cadono nei giorni 8, 19 e 26.*

In questo mese la temperatura subisce un abbassamento il 7, un altro il 19, invece del giorno 5 e 18; comparisce spiccatamente il minimo del 30 ed i corrispettivi massimi dell'8 e 19, ma con due giorni di ritardo.

Le riflessioni che sgorgano come corollario immediato dai sovraesposti confronti sono: 1° che la temperatura si mantiene in una continua oscillazione manifestata da successive dentellature, più o meno profonde, di quella curva che ne descrive il generale andamento; 2° che tutte quelle dentellature rappresentanti i massimi e i minimi termici, così spiccati nella curva dedotta da 40 anni d'osservazione, vengono pure riprodotte come eco fedelissima sulla curva del triennio 1891-1893, meno piccole differenze che non infermano la regola generale: 3° che il maggior numero di piccole ondulazioni termiche cadono nei due mesi di gennaio e luglio: cioè nei mesi successivi al solstizio invernale ed estivo; quando le correnti che mantengono le calme tropicali, si trovano ancora nella perplessità di seguire il sole nel suo ritorno all'equatore.

Pioggia.

Nessuno fra gli elementi climatologici finora studiati in Roma, presenta un andamento così regolare come quella curva della pioggia ricavata dalle medie di quelle osservazioni eseguite nel cinquantennio (1825-1874).

Questa curva, come si vede nella tavola 19, num. 5, da 80 millimetri toccati in dicembre, discende gradatamente fino a 60 nel mese di febbraio; resta quasi a questo livello per tutti tre i mesi di marzo, aprile e maggio, indi cala fino a 30 millimetri in giugno, a 17 in luglio e ritorna a 30 in agosto; di qui spiega una forte salita in settembre, raggiunge 100 millimetri in ottobre e 112 in novembre. Cosicchè dei 748^{mm} 52 di pioggia, che cadono in media nel corso dell'anno a Roma, 213.52 toccano all'inverno, 173.12 alla primavera, 82.47 all'estate e 279.41 all'autunno, come si può vedere anche dal quadro seguente.

Quantità di pioggia caduta nel triennio 1891-1893 confrontata colla media ricavata dall'osservazione di 50 anni (1825-1874).

Quadro XV.

Mesi	dal 1825 al 1874		1891		1892		1893		Media triennale	Stagioni	dal 1825 al 1874	dal 1891 al 1893
	Quantità in mm.	Giorni	Quantità in mm.	Giorni	Quantità in mm.	Giorni	Quantità in mm.	Giorni	in mm.		Quantità in mm.	Quantità in mm.
Dicembre . . .	80.79	11.22	86.7	16	71.2	6	105.2	12	87.7			
Gennaio	74.65	11.45	144.60	11	125.9	13	32.0	9	100.8	Inverno . . .	213.52	245.4
Febbraio . . .	58.08	10.18	»	»	104.1	14	66.8	10	56.9			
Marzo	61.62	11.18	52.9	12	104.7	17	»	»	52.5			
Aprile	55.95	10.08	45.9	12	80.8	13	»	»	42.4	Primavera . .	173.12	132.5
Maggio	55.55	9.64	40.10	10	36.7	6	36.2	7	37.6			
Giugno	36.45	6.94	101.10	5	6.3	2	33.8	6	47.1			
Luglio	16.78	3.42	1.5	1	5.8	2	91.1	7	32.8	Estate	82.47	119.1
Agosto	29.24	5.02	33.3	2	20.6	4	63.7	2	39.2			
Settembre . . .	68.41	8.40	48.5	6	95.9	4	2.5	2	48.9			
Ottobre	100.56	11.00	135.3	13	130.5	11	16.1	5	93.9	Autunno . . .	279.41	276.6
Novembre . . .	110.44	12.62	51.3	11	86.2	10	263.7	22	133.7			
Totale annuo .	748.5	111.4	741.2	99	868.7	102	711.1	82	773.7		748.5	773.7

L'autunno quindi è la stagione di maggior pioggia a Roma: a questa fa seguito l'inverno, indi la primavera, finalmente l'estate; descrivendo così una linea discendente dall'autunno alla primavera e viceversa.

Dal confronto di questa media di cinquant'anni con quella ottenuta nel triennio 1891-1893, risulta quest'ultima superiore all'altra di 25 millimetri, e la curva che ne descrive il genuino andamento differisce non poco dalla generale. Tanto divario nello svolgimento della curva triennale da quella del cinquantennio fu cagionato dalle anomalie sofferte da quest'elemento nell'anno meteorico testè decorso, poichè le due annate anteriori, il prodotto acquoso riuscì più abbondante ed armonizzato alla media mensile di cinquant'anni, meno piccole variazioni.

Ma perchè siano visibili assai meglio coteste anomalie, metto a confronto la curva fondamentale con la suddetta del 1893 (tav. XIX, n° 5). Questa, dai 32 millimetri toccati in gennaio, si rialza a 65 in febbraio; indi si fa nulla in marzo ed aprile. Sale di nuovo a 35 in maggio, torna a diminuire in giugno, e si rialza fino a 90 millimetri nel mese di luglio; ritorna sui 64 in agosto e si fa quasi nulla in settembre; tocca appena 16 millimetri in ottobre, poi raggiunge l'inaspettata altezza di 263.7 nel mese di novembre, e ritorna a 115 nel mese di dicembre. Quest'andamento così vario e talvolta all'antagonismo colla curva fondamentale, forse non si ravvisò mai a memoria d'uomo; giacchè, come opina il ch. P. Denza in quella nota: *La siccità nella primavera del 1893* (1), tutte queste anomalie furono cagionate da uno di quegli estesi centri d'alta pressione barometrica, così ammirabilmente studiati dal Teisserenc de-Bort, il quale si estese per molto tempo, come ampio cerchio all'intorno d'Europa, determinando sull'Italia, Belgio, Olanda, Germania ed Inghilterra una stagione eccezionalmente asciutta; per dare contemporaneamente nevi, tempeste, piogge ed innondazioni sull'Atlantico, Mare del Nord, Scandinavia, Russia, Ungheria, Turchia, Siria e Palestina.

Un andamento alquanto diverso da quello tenuto dalla quantità di pioggia caduta in ogni stagione, lo segue *l'intensità media per minuto*. Tutto ciò si ravvisa con facilità nello specchietto seguente, in cui la quantità di pioggia caduta nelle singole stagioni, si vede all'antagonismo coll'intensità media per minuto ed in ragione diretta dei giorni piovosi.

(1) Atti dell'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei. - Anno XLVI, tomo XLVI, sessione VII del 18 giugno 1893. Roma, Tip. delle scienze matematiche e fisiche, Quartiere Ludovisi, 1893.

Distribuzione della pioggia alla Specola Vaticana negli anni 1891-92-93.

Quadro XVI.

Stagioni	Media dei giorni piovosi	Quantità media dell'acqua caduta in mm.	Intensità media per minuto
Inverno . .	30	245.9	0.041
Primavera .	26	132.5	0.037
Estate . . .	10	119.1	0.098
Autunno . .	28	276.1	0.053

In estate si ha quindi una *media per minuto*, nella produzione della pioggia, la quale supera quella di qualunque altra stagione, sebbene la quantità d'acqua caduta ed i giorni di pioggia siano molto minori. Tal cosa non è esclusiva al circondario romano; ma si avvera ancora nella gran valle padana e più specialmente sui ridossi alpini e dell'Appennino. Anzi è qui che mi piace il richiamare l'attenzione su quell'articolo pubblicato testè nel Bollettino mensuale dell'Osservatorio di Moncalieri, col titolo *Un decennio d'osservazioni climatologiche nella provincia di Reggio Emilia.* In esso, allorchè trattai della distribuzione della pioggia, feci notare come si abbia colà in estate la considerevole media di 0.12 centesimi di millimetro per minuto, in causa di quegli acquazzoni torrenziali capaci perfino di dare una media di 1.84 millimetri al minuto, come quella ottenuta nel luglio 1884 nell'Osservatorio di Marola, posto nel cuor dell'Appennino reggiano, in cui si registrarono 42^{mm} di pioggia caduta in ventitrè minuti di tempo. A Roma non abbiamo esempi d'acquazzoni simili, e però l'aliquota per minuto resta alquanto bassa relativamente a tutte le stagioni.

Umidità dell'aria.

Il medio annuale dell'umidità assoluta pel sedicennio 1862-1877 fu, all'Osservatorio del Collegio Romano, di 9^{mm} 05, e di 66.6 per l'umidità relativa; e alla Specola Vaticana, pel triennio 1891-1893, fu per l'umidità assoluta di 9^{mm} 95 e di 69.7 per l'umidità relativa.

La piccola quantità di cui le medie della Specola Vaticana superano le altre ottenute al Collegio Romano, serve a confermare quella differenza che pure si riscontra nelle medie termiche d'amendue i luoghi d'osservazione. Alla Specola Vaticana, sebbene il calore descriva un'onda d'eguale ampiezza a quella descritta nell'altro Osservatorio, si mantiene però ad 1° 5 più in basso nella scala termometrica: e però di questa differenza ne deve risentire anche l'umidità relativa, mantenendosi ad un livello superiore a quello dell'altro Osservatorio. Ecco il quadro dei confronti.

COLLEGIO ROMANO

Quadro XVII.

Anno	Umidità		Anno	Umidità		Anno	Umidità		Anno	Umidità	
	Assoluta	Relativa		Assoluta	Relativa		Assoluta	Relativa		Assoluta	Relativa
1862	10.05	68.4	1866	9.45	65.9	1870	9.58	67.6	1874	9.15	65.3
1863	9.15	62.2	1867	9.61	66.2	1871	9.29	67.2	1875	9.54	67.8
1864	9.20	66.0	1868	9.64	67.8	1872	9.62	64.9	1876	9.72	69.0
1865	9.24	64.9	1869	9.74	67.7	1873	9.74	67.1	1877	9.54	65.6

SPECOLA VATICANA

Quadro XVIII.

Anno	Umidità	
	Assoluta	Relativa
1891	10.05	72.4
1892	10.34	71.7
1893	9.36	64.9

Da questo quadro di confronto apparisce chiaro come lo stato igrometrico del clima romano sia temperato assai, e come alla Specola Vaticana sia meno accentuato che nell'interno della città. Una tale mitezza, il chiarissimo P. Ferrari l'attribuisce al regolare avvicendamento delle brezze

terrestri e marine ed a quella media distanza della città, tanto dai monti più elevati che dal mare.

Evaporazione dell'acqua.

Con un semplice sguardo gittato sul quadro generale, chiunque s'avvede dell'enorme differenza nei valori di quest'elemento annotati in amendue le Specole. Al Collegio Romano, la quantità media dell'acqua evaporata in un giorno è tripla di quella evaporata nell'altro Osservatorio. Ciò non deve far meraviglia; perchè, oltre alla precarietà delle indicazioni numeriche di questo elemento, come opportunamente esprimevasi il compianto P. Secchi, intorno all'attendibilità degli studi fatti in proposito, bisogna por mente alla differenza di esposizione, costruzione, forma e grandezza degli evaporimetri, non che alla maggior quantità di calore che si ha nell'interno della città, come causa efficiente di evaporazione; e però una così rimarchevole differenza sparisce di fronte a queste considerazioni.

Vento.

Due sono i variabili che vengono studiati di preferenza in questa meteora, la velocità e la direzione. Tanto l'una che l'altra sono dipendenti dall'altezza ove funziona l'anemografo, poichè l'attrito dell'aria contro il suolo, i vortici ed i ripiegamenti sui monti e sulle colline, sulle piante d'alto fusto e sui fabbricati, alterano quella vera misura che non si ottiene nemanco alla sponda del mare. A persuadersi di ciò, basta soltanto il vedere i risultati ottenuti dalle esperienze fatte sulla torre Eiffel nella cui sommità il vento spira con tanta maggior forza che alla base. E questo spiega come soltanto 36.70 metri d'altezza in più nell'anemografo della Specola Vaticana (1) valgano ad ottenere tanta varietà nella media oraria della velocità del vento, quale si ravvisa tra le medie del quadro seguente.

(1) Poichè il molinello di questo si trova ad un'altezza di metri 85.20.

Quadro XIX.

Mesi	Media dei Km. percorsi dal vento in un giorno			Media oraria del vento in Km.			Media chilometrica oraria per stagioni	
	Collegio Romano	Specola Vaticana	Differenza	Collegio Romano	Specola Vaticana	Differenza	Collegio Romano	Specola Vaticana
Dicembre . .	204.5	292.8	88.3	8.5	12.2	3.7	Inverno	
Gennaio . . .	200.1	352.8	152.7	8.3	14.7	6.4	8.1	13.4
Febbraio . .	179.9	319.2	139.3	7.5	13.3	5.8		
Marzo	226.1	338.4	112.3	9.4	14.1	4.7	Primavera	
Aprile	188.7	410.4	121.7	7.8	17.1	9.3	8.4	14.1
Maggio . . .	194.6	266.4	71.8	8.1	11.1	3.0		
Giugno . . .	197.3	271.2	73.9	8.2	11.3	3.1	Estate	
Luglio	209.9	283.2	73.3	8.7	11.8	3.1	8.4	10.9
Agosto	199.4	232.8	33.4	8.3	9.7	1.4		
Settembre . .	177.2	350.4	173.2	7.4	14.6	7.2	Autunno	
Ottobre . . .	186.0	230.4	44.4	7.8	9.6	1.8	7.8	10.8
Novembre . .	198.1	193.4	—4.7	8.3	8.1	—0.2		
Media	197.5	295.1	97.6	8.2	12.3	4.1	8.2	12.3

Perchè poi vegga ciascuno come l'anemografo al Collegio Romano non si trovasse in condizioni troppo favorevoli allo studio di tale meteora fino dagli ultimi anni del compianto P. A. Secchi, riporto quanto egli scrisse in proposito in quella dotta memoria letta il 21 maggio 1876 all'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei. Egli, dopo d'aver descritto l'apparecchio registratore, che aveva funzionato fino allora pel periodo di quindici anni, e dedotto dalle sue funzioni 1° che gli estremi mensili dei singoli mesi non variano che da 321 kilom. a 80, cioè nel rapporto di 1 : 4; 2° che otto o nove anni d'osservazione sono capaci di dare un'idea abbastanza esatta di questo elemento; 3° che da mese a mese la variazione è piccola assai, come si possono vedere disposti i loro valori in ordine di grandezza:

Marzo	226.1	Gennaio	200.1	Giugno	197.3	Ottobre	186.0
Luglio	209.9	Agosto	199.4	Maggio	194.6	Febbraio	179.9
Dicembre	204.5	Novembre	198.1	Aprile	188.7	Settembre	177.2

e che dei due equinoziali l'uno ha il massimo e l'altro il minimo di vento;

4° che la media velocità oraria è di 8250 metri l'ora; passa in rassegna le difficoltà che s'incontrano a dare un giusto valore di questa variabile meteora, e per rispetto alla località ove funzionava l'anemografo, s'esprime in tal modo:

« La torre dove fu collocato il molinello è quella del vecchio Osservatorio, posizione certamente la più vantaggiosa che potevasi avere nella parte centrale della città; la sua altezza sul piano di Roma è 48^{m} 50 e supera di molto tutti gli edifizi vicini. I palazzi e le case private e lo stesso Collegio Romano sono più bassi di 20 metri circa; la chiesa e il nuovo Osservatorio sono lontani circa 100 metri e sono anche più bassi del mulinello di 10 in 12 metri. Ma il Collegio Romano sta nella parte più bassa della città, nell'antico Campo Marzio, in una specie di conca o bacino del Tevere. Questo bacino è cinto da alte colline: a destra del Tevere è la catena di Montemario, del Vaticano e del Gianicolo; a sinistra quella del Pincio, del Quirinale, del Campidoglio e dell'Aventino. Il vertice superiore di questi colli è già in alcuni punti più alto che la cima dell'anemometro, e in genere solo in alcuni punti il mulinello lo supera di pochi metri, ma esso dappertutto è inferiore alla sommità dei caseggiati che rivestono queste cime, tranne nelle due imboccature della vallata a Nord e a Sud. Benchè vasta questa vallata, cioè di circa chilometri 1.50 da Est ad Ovest e di 3.00 da Sud a Nord, pure i venti naturalmente debbono trovarvisi impediti di scorrere nel suo interno colla loro forza reale quale hanno sulle colline. Anche in tempo che è calmo in basso, si sa che nelle cime delle torri fabbricate sui colli suddetti, si ha molto movimento d'aria. Chi non conosce il vento abituale e fiero che fa sulla cupola di S. Pietro, sulla torre del Campidoglio e sul campanile di S. Maria Maggiore? Non può dunque la quantità di moto dell'aria da noi trovata dare la vera misura del vento assoluto, se non forse prossimamente, quando esso spira nella direzione stessa dell'apertura della vallata del Tevere, cioè da NNW a SSW prossimamente. Non siamo quindi sorpresi a trovare che all'Osservatorio del Campidoglio si ha maggior quantità di vento, perchè con tuttochè vi sia colà l'ostacolo della Torre Capitolina, pur esso in genere è più alto del Collegio Romano, e sta sul ciglio del perimetro della vallata ».

Da queste poche parole si vede come il Secchi riconoscesse l'inadatta posizione dell'Osservatorio al Collegio Romano per lo studio dei venti;

e quindi la maggior estensione della media anemografica alla Specola Vaticana, viene bastantemente giustificata dalla sua altitudine, la quale mantiene l'anemografo sotto un più libero influsso delle correnti.

La comparazione dei valori riportati nei quadri che seguono (Quadro XX e XXI) lascia scorgere una relazione nuova fra la distribuzione oraria del calore e la forza del vento. Amendue le curve descrivono una gibbosità che tocca il suo massimo nelle ore pomeridiane; ma quella del vento lo raggiunge due ore dopo l'altra. Ciò lascierebbe intravvedere una certa qual relazione, come da causa ad effetto; ma con ulteriori osservazioni e confronti, forse se ne troverà la vera causa nell'avvicendamento delle brezze di terra e di mare, cagionate dai massimi e minimi termici continentali; e così si potrà avere ancora la ragione di quegli altri due massimi secondari, che si presentano alle ore 3 del mattino e 10 di sera nella solita curva della velocità del vento; i quali cadrebbero in prossimità dei minimi termici della giornata (tav. XIX, num. IV).

La media dei giorni di vento forte annotato dal P. Secchi, lascierebbe intravvedere ancora una qualche relazione coll'avvicendamento del sole fra i tropici, poichè segna una curva quasi in senso contrario alla distribuzione del calore. Un tal fatto, non tanto si ravvisa dalla curva del quadro grafico, quanto dal numero dei giorni di vento forte registrato in ciascun mese dell'anno.

Gennaio	11	volte	Luglio	3	volte
Febbraio	17	»	Agosto	5	»
Marzo	10	»	Settembre	4	»
Aprile	13	»	Ottobre	8	»
Maggio	4	»	Novembre	10	»
Giugno	0	»	Dicembre	12	»

Questo particolare ha bisogno d'ulteriori osservazioni per assicurarsi viemmaggiormente del come i *contro-alizei superiori* estendono l'influsso delle calme tropicali fin sopra queste latitudini; ed in ciò fare, operano in ragione inversa della relativa lontananza del sole al nostro pianeta.

Per rispetto poi alla direzione della meteora, come vento predominante in amendue gli Osservatori si registrò sempre la tramontana. Solamente al Collegio Romano, quello che fa seguito per numero di volte alla tramontana, è il suo contrapposto di mezzodì, mentre che alla Specola Vaticana

sarebbe il vento di SW. Questa piccola differenza potrà sparire negli anni seguenti, poichè nulla ci autorizza a sostenere un simile spostamento, trovando i valori delle altre fonti perfettamente armonizzati tra di loro.

Conclusione.

Dalla discussione dei valori climatologici riportati nei quadri antecedenti, risulta, come conclusione di questo confronto, che la pressione barometrica registrata alla Specola Vaticana, è di mezzo millimetro al dissotto di quella dell'altro Osservatorio; ma livellata a quest'ultimo per rispetto alla sua altezza relativa ed al mare. La temperatura annuale descrive un'onda di eguale ampiezza in amendue le vedette meteoriche; ma nella Specola Vaticana comincia e finisce ad un grado e mezzo al dissotto dell'altra, e lo stato igrometrico dell'aria è quivi più elevato che all'antico Campo di Marte. Il vento vi spira con maggior veemenza, e la sua media oraria è di un terzo maggiore di quella registrata al Collegio Romano, e la direzione predominante si conserva la stessa. La media della pioggia caduta in questi ultimi tre anni supera di un terzo quella ottenuta dal Secchi nel lungo periodo di quarant'anni d'osservazione; cosicchè, questi soli dati bastano a dimostrare l'importanza di quest'ultima Vedetta Meteorica, la quale col tempo presenterà dei dati più sicuri, per avere un'idea più giusta del clima di quest'importante città e suoi dintorni, e per sciogliere problemi di fisica terrestre che restano tuttora avvolti in un crepuscolo di supposizioni per la sola mancanza di dati e di ricerche.

Medie mensili ricavate dalla media temperatura registrata alla Specola Vaticana nelle 24 ore d'ogni giorno del 1891 e confrontata ora per ora con i valori chilometrici della velocità oraria del vento forte registrato all'Osservatorio del Collegio Romano nell'anno 1875.

Quadro XX.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Gennaio	3.8	3.4	3.4	3.0	2.8	2.6	2.6	2.2	2.3	3.2	4.2	5.0	6.3	6.8	7.4	7.2	6.9	5.9	5.5	4.8	4.7	3.9	3.3	3.8
Febbraio	3.8	3.2	3.0	2.8	2.5	2.5	1.9	2.7	3.9	5.4	7.7	9.0	12.2	10.7	10.7	10.3	9.9	8.3	7.4	6.6	5.8	4.9	4.6	4.0
Marzo	8.0	7.6	7.2	6.9	6.8	6.5	7.0	7.9	9.4	10.7	12.4	13.0	13.6	13.7	13.4	13.2	12.5	11.5	10.8	10.2	9.8	9.5	8.9	8.3
Aprile	9.8	9.5	9.0	8.7	8.5	8.9	10.3	11.8	13.4	14.2	14.9	15.4	15.5	15.4	15.2	15.1	14.5	13.7	13.5	12.1	11.6	11.4	11.0	10.4
Maggio	14.4	14.3	14.0	13.8	13.7	14.6	16.0	17.8	19.2	20.0	20.7	20.9	20.9	20.8	20.5	21.0	19.6	18.7	17.8	17.1	16.5	15.9	15.5	14.9
Giugno	16.8	16.5	16.2	16.0	16.3	17.0	19.0	20.9	22.4	23.1	23.7	24.3	24.4	24.3	23.8	23.8	23.0	22.5	21.4	20.4	19.4	18.9	18.1	17.4
Luglio	20.1	19.0	18.6	18.2	18.0	18.9	21.3	23.9	26.2	27.0	27.6	27.8	27.8	27.5	27.0	26.5	26.1	25.4	24.3	23.2	22.2	21.5	20.8	20.1
Agosto	18.2	17.6	17.1	16.8	16.5	16.9	19.1	21.3	24.3	25.5	26.6	27.1	27.3	26.9	26.4	25.9	24.9	24.1	22.6	21.7	21.2	20.5	18.7	19.0
Settembre	16.6	16.3	15.9	15.7	15.2	15.3	16.4	18.5	21.1	22.2	23.6	23.9	24.2	24.1	23.6	23.0	22.2	21.1	20.1	19.6	19.0	18.2	17.0	17.0
Ottobre	13.0	12.8	12.7	12.5	12.3	12.2	12.5	15.9	15.9	17.3	18.5	19.0	19.4	19.4	19.0	18.4	17.4	16.4	15.8	14.8	14.4	13.9	13.2	13.3
Novembre	9.8	9.6	9.6	9.4	9.4	9.3	9.4	9.9	10.9	12.1	13.0	13.9	14.2	14.4	14.2	13.5	12.7	12.2	11.8	11.2	10.8	10.5	10.4	9.9
Dicembre	5.7	5.5	5.3	5.3	5.9	4.9	5.0	5.2	5.8	6.8	8.7	10.7	10.9	11.2	11.3	10.6	9.9	9.1	8.5	8.2	7.4	6.9	6.5	6.1
Media	11.6	11.3	11.0	10.8	10.6	10.8	11.6	13.2	14.5	16.5	16.8	17.5	18.1	17.1	17.7	17.3	16.5	15.7	14.7	14.1	12.7	13.0	12.3	12.0

Velocità oraria in chilometri dei venti forti, cioè quelli in cui la velocità a mezzanotte era sopra 10 Km. l'ora.

Quadro XXI.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Inverno	17.2	18.7	18.7	16.5	16.0	17.9	16.3	19.1	14.4	17.4	19.1	20.1	20.7	22.5	22.1	20.5	17.9	18.1	17.7	19.4	20.2	18.8	18.1	18.5
Primavera	18.8	16.1	19.1	20.4	18.5	18.2	16.5	20.5	19.4	19.7	20.3	20.3	22.0	24.8	25.5	25.1	23.6	20.8	19.3	17.1	15.6	16.2	17.3	16.5
Estate	13.2	12.9	14.2	12.6	19.5	19.7	22.6	15.7	15.8	19.1	19.9	20.2	19.8	22.1	24.8	23.9	22.1	19.9	17.4	17.0	16.1	19.0	15.5	12.1
Autunno	16.2	16.1	21.3	18.9	15.2	14.1	16.2	16.2	19.5	20.4	21.1	17.5	17.9	17.6	18.9	18.0	17.1	16.3	16.7	17.8	17.4	15.7	14.7	17.1
Media	16.3	15.9	18.4	17.1	17.4	17.5	17.9	17.9	17.4	19.1	20.1	19.5	20.1	21.8	22.8	21.9	20.1	18.3	17.8	17.8	17.4	19.9	16.4	16.0

OSSERVAZIONI NEFOSCOPICHE

del P. Francesco Denza

Riportiamo le osservazioni delle nubi continuate a farsi in tutto l'anno 1893 e che si continuano ancora. Esse sono eseguite collo stesso sistema dell'anno scorso ed i quadri sono redatti colle medesime norme.

L'osservatore si è sempre il diligentissimo sig. Alfredo Tonetti, al quale qui ne esterniamo i nostri sentiti ringraziamenti, per la sua persistente ed utile cooperazione.

I mesi da luglio a settembre non sono così completi come gli altri per causa delle condizioni dell'osservatore, alle quali non si è potuto ovviare del tutto.

Da questo mese (luglio) fino al decembre, le osservazioni fatte in ore diverse si mettono in quadri appositi.

Per la intera intelligenza dei quadri notiamo che la serenità perfetta è sempre indicata con una lineetta (—). La velocità relativa, che l'anno scorso era espressa nel tempo (t) in secondi e mezzi secondi, che l'immagine delle nubi impiega a percorrere il raggio dello specchio del nefoscopio Cecchi (62^{mm}), sul livello del quale l'occhio dell'osservatore si è trovato costantemente a 50 cm. di altezza, quest'anno si è espressa in chilometri nel modo seguente.

È necessario infatti che si conosca quest'altezza (h), giacchè da essa dipende la reale velocità della nube.

E per vero si ha per questa velocità:

$$V = 0.062 \frac{a}{h\,t} \text{ (metri al secondo)},$$

ovvero

$$V = 0.062 \frac{a}{h\,t} \, 3.6 \text{ (chilometri all'ora)},$$

in cui a rappresenta l'altezza della nube.

Quest'anno si è fatto alquanto diversamente, imperocchè si è creduto meglio esprimere per mezzo delle formole antecedenti, la velocità relativa delle nubi mediante la velocità che esse avrebbero realmente quando si ponga $a = 1000^m$, ossia rapportando ogni nube ad una altezza convenzionale ed arbitraria di mille metri, ed in base a questa esprimere la velocità da cui essa sarebbe animata.

Si ha in tal modo una idea della velocità della nube, più chiara di quello che apparisca nel modo che fu per lo innanzi adoperato.

Giacchè leggendosi per esempio nei quadri delle osservazioni la seguente:

Direzione	Velocità	Denominazione
NW	41″	cirro-strati,

da quel 41″ non sarebbe possibile farsi a colpo d'occhio idea alcuna della velocità; laddove se fosse messa sotto l'altra forma

Direzione	Velocità	Denominazione
NW	11	cirro-strati,

ponendo i cirro-strati verso i 6000 metri d'altezza, si potrebbe subito pensare ad una velocità di $11 \times 6 = 66$ km. all'ora.

Rispetto poi alle varie denominazioni delle nubi si è scelto quelle che meglio potessero in certo qual modo servire a farne conoscere con approssimazione l'altezza.

Quando si potranno avere due stazioni, la cui distanza fosse nota con esattezza, allora si potrà determinare eziandio l'altezza assoluta delle nuvole.

GENNAIO

GIORNI	Direzione del vento			Direzione delle nubi		
	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 5 pom.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 5 pom.
1	S	SSE	SE	»	SSE	»
2	N	S	N	»	ESE	»
3	E	NE	N	»	»	»
4	N	NE	E	—	W	»
5	SSE	ESE	SSE	»	»	»
6	SE	SSE	SW	»	»	»
7	N	NW	SSW	»	»	»
8	S	SSE	SSE	»	SSW	»
9	SSE	S	SW	»	»	»
10	calma	W	W	»	W	WSW
11	N	S	SSE	»	»	WNW
12	N	S	SSE	WSW	»	»
13	E	ESE	SE	»	WSW	»
14	S	S	SSE	SW	»	»
15	SW	SW	SW	WSW	SW	»
16	WSW	SW	E	SW	W	»
17	N	NNE	NNE	»	»	»
18	N	SW	N	—	»	»
19	ESE	NE	ENE	S	»	»
20	N	N	N	»	»	»
21	N	N	N	»	—	—
22	N	NNE	N	NW	»	»
23	NE	ENE	calma	»	»	»
24	N	WSW	S	»	SW	»
25	N	NE	calma	»	»	»
26	N	N	N	»	NE	»
27	N	NNE	N	»	NNE	—
28	NNE	NNE	N	—	—	—
29	N	N	NNW	W	»	»
30	S	NNW	calma	»	»	—
31	N	calma	WSW	»	»	SE

GENNAIO

GIORNI	Velocità rel. delle nubi in chilometri			Denominazione delle nubi			Annotazioni
	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 5 pom.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 5 pom.	
1	»	40.0	»	»	str.-nembi	»	
2	»	20.0	»	»	cum.-nembi	»	γ
3	»	»	»	»	»	»	γ
4	—	6.5	»	—	cirro-fili	»	
5	»	»	»	»	»	»	
6	»	»	»	»	»	»	
7	»	»	»	»	»	»	
8	»	28.0	»	»	nem.-cum.	»	
9	»	»	»	»	»	»	γ
10	»	31.0	»	»	fracto-cum.	cum.-nembi	γ
11	»	»	13.0	»	»	cirro-strati	
12	13.0	»	»	cirro-cum.	»	»	
13	»	24.0	»	»	strati	»	γ
14	33.0	»	»	str.-nembi	»	»	
15	27.0	21.5	»	str.-nembi	cum.-nembi	»	
16	»	»	»	nembi	nembi	»	γ
17	»	»	»	»	»	»	
18	—	»	»	—	»	»	
19	40.0	»	»	str.-nembi	»	»	γ
20	»	»	»	»	»	»	γ
21	»	—	—	»	—	—	γ
22	12.0	»	»	cirro-strati	»	»	γ
23	»	»	»	»	»	»	
24	»	9.5	»	»	cum.-strati	»	
25	»	»	»	»	»	»	
26	»	89.0	»	»	nembi	»	γ
27	»	12.0	—	»	cirro-strati	—	γ
28	—	—	—	—	—	—	
29	6.5	»	»	cum.-strati	»	»	
30	»	»	—	»	»	—	
31	»	»	16.0	»	»	str.-nembi	

Ora	Dir. del vento infer.	Direzione e velocità delle nubi
		Venerdì 1.
9 h. ant.	SSE debole	Quasi coperto; strato nembi, dir. SE, vel. 56.
5 h. pom.	SE debole	Quasi coperto; nembi, strato nembi, dir. SE.
		Sabato 2.
12 h. m.	S moderato	Quasi coperto; strati, dir. SE, vel. 26.
		Domenica 3.
—	E e N	Quasi coperto; strato-nembi, nembi.
		Lunedì 4.
2 h. pom.	ENE moderato	Quasi coperto; pallio-cirri, dir. WSW, vel. 11.5.
		Martedì 5.
—	SE	Quasi coperto; nembi, dir. S.
		Mercoledì 6.
—	SE e S	Quasi coperto; nembi, dir. S.
		Giovedì 7.
—	N e S	Nuvoloso, cumuli.
		Venerdì 8.
—	SSE	Nuvoloso, cumuli, nembi.
		Sabato 9.
—	S moderato o forte	Sempre coperto, nembi dir. SW.
		Domenica 10.
—	W abbastanza forte	Semi-coperto, cumuli, nembi.
		Lunedì 11.
3 h. pom.	SSE moderato	Semi-coperto; cumulo-cirri, cirro-strati.

Ora	Dir. del vento infer.	Direzione e velocità delle nubi
		Martedì 12.
5 h. pom.	SE debole	Quasi coperto; strati, dir. WSW.
		Mercoledì 13.
—	E a S	Quasi coperto; strati, nembi.
		Giovedì 14.
8 h. ant.	S debole	Quasi coperto; cumulo-strati, WSW, 19.5.
5 h. pom.	SSE debole	Quasi coperto; strati, strato-nembi, dir. S.
		Venerdì 15.
5 h. pom.	SW fresco	Quasi coperto; strato-nembi, dir. WSW.
		Sabato 16.
2 h. pom.	N fresco	Quasi coperto; cumuli, alto-cumuli, dir. W.
		» strato-nembi, nembi, dir. E.
		Domenica 17.
—	N debole	Quasi sereno, nebbioso, cumuli.
		Lunedì 18.
—	N e SW	Nuvoloso, cumuli, strati.
		Martedì 19.
9 h. ant.	E forte	Coperto, strati e nembi; dir. S.
5 h. pom.	ENE moderato	Quasi coperto; strato-nembi, dir. SE.
		Mercoledì 20.
—	N forte	Semi-coperto, strati e nembi.
		Giovedì 21.
—	N forte	Quasi totalmente sereno.
		Venerdì 22.
—	N	Quasi coperto, strati.

Ora	Dir. del vento infer.	Direzione e velocità delle nubi
		SABATO 23.
—	NE deboliss. o calma	Sempre coperto.
		DOMENICA 24.
11 h. ant.	calma	Semi-coperto; cumulo-cirri, dir. WSW, vel. 7.
2 h. pom.	calma	Semi-coperto; cumulo-cirri, dir. WSW, vel. 5.5.
5 h. pom.	S debolissimo	Quasi coperto; cumulo-strati, dir. W.
		LUNEDÌ 25.
—	NE debole	Sempre coperto.
		MARTEDÌ 26.
—	N moderato o forte	Coperto, sereno, nembi e cumuli.
		MERCOLEDÌ 27.
—	N molto forte	Quasi sempre sereno.
		GIOVEDÌ 28.
—	N fresco o moderato	Sempre sereno.
		VENERDÌ 29.
—	N debole	Nuvoloso, cumuli, strati.
		SABATO 30.
—	variabile	Quasi sereno, nebbioso.
		DOMENICA 31.
—	N e SW	Nuvoloso, strato-nembi, cumulo-strati, dir. SW e SE.

FEBBRAIO

Giorni	Direzione del vento			Direzione delle nubi		
	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 5 pom.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 5 pom.
1	NNW	SW	WSW	N	»	—
2	SSE	SSE	S	WSW	S	»
3	SW	NE	SW	SSW	»	»
4	NNE	NNW	N	»	»	—
5	N	N	SW	—	NNW	»
6	calma	S	SSE	NNW	N	NNW
7	N	S	SSE	»	»	N
8	NNE	calma	SE	»	S	»
9	ESE	E	ESE	»	SSE	WNW
10	NNE	NNE	NE	»	»	»
11	N	N	NNE	»	»	»
12	N	NNE	W	—	—	—
13	N	N	W	»	—	—
14	N	N	NNE	NNW	NNE	»
15	N	SE	SE	»	WSW	»
16	S	SE	SSW	»	»	»
17	calma	SSW	SW	»	SW	»
18	SW	WSW	WSW	»	WSW	»
19	ESE	SE	SE	SE	SSW	»
20	SE	SSE	SSE	»	»	SSE
21	N	SSE	S	»	»	»
22	N	S	SE	»	»	»
23	N	SE	S	»	»	SE
24	N	SSE	S	»	»	»
25	calma	S	SE	»	»	»
26	SE	S	SW	»	SSW	»
27	N	SW	SW	»	»	»
28	SE	SSW	SSW	»	»	»
29	SW	SSW	SW	NW	»	—

FEBBRAIO

Giorni	Velocità rel. delle nubi in chilometri			Denominazione delle nubi			Annotazioni
	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 5 pom.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 5 pom.	
1	18.5	»	—	strati	»	—	
2	25.0	37.0	»	nembi	nembi	»	❟
3	40.0	»	»	nembi	»	»	
4	»	»	—	»	»	—	❟
5	—	18.5	»	—	cirro-strati	»	
6	28.0	17.0	15.0	strati	cirro-strati	cirri	
7	»	»	6.0	»	»	cirro-strati	
8	»	21.5	»	»	strati	»	
9	»	25.0	8.5	»	nembi	cirri	❟
10	»	»	»	»	»	»	❟
11	»	»	»	»	»	»	❟
12	—	—	—	—	—	—	
13	»	—	—	»	—	—	
14	27.0	22.0	»	fracto-cum.	cumuli	»	❟
15	»	32.0	»	»	cum.-strati	»	
16	»	»	»	»	»	»	
17	»	»	»	»	str.-nembi	»	❟
18	»	17.0	»	»	cumuli	»	❟
19	?	60.0	»	nembi	str.-nembi	»	❟
20	»	»	»	»	»	strati	❟
21	»	»	»	»	»	»	
22	»	»	»	»	»	»	
23	»	»	10.0	»	»	cum.-cirri	
24	»	»	»	»	»	»	
25	»	»	»	»	»	»	
26	»	?	»	»	nembi	»	❟
27	»	»	»	»	»	»	
28	»	»	»	»	»	»	
29	9.0	»	—	cirro-cum.	»	—	

Ora	Dir. del vento infer.	Stato del cielo — Direz. e velocità rel. delle nubi
		Lunedì 1.
7 h. ant.	NNW debole	Quasi coperto; strati, dir. N.
6 h. pom.	W debole	Sereno.
		Martedì 2.
7 h. ant.	SSE moderato	Totalmente coperto; nembi.
1 h. pom.	S moderato	Quasi coperto; nembi, dir. S, vel. 47; cumulo-nembi, dir. S, vel. 18.5; pallio-cirri, dir. SW, vel. 13.5.
2 h. pom.	S fresco	Quasi coperto; nembo-cumuli, dir. S, vel. 36.
		Mercoledì 3.
7 h. ant.	SW debole	Coperto; nembi, strato, nembi.
11 h. 30 ant.	NE fresco	Quasi coperto; cumulo-nembi, cumuli, dir. SW; strato-nembi, dir. NE (1).
2 h. pom.	NNE moderato	$^3/_4$ coperto; dir. WNW, cirro-strati, vel. 19; dir. WNW, pallio-cirri, vel. 24.5.
9 h. pom.	NW debole	$^1/_4$ coperto abbastanza limpido; cumulo-nembi, dir. SW.
		Giovedì 4.
7 h. ant.	NNE debole	Quasi sereno; strati.
9 h. ant.	NNE moderato	Semi-coperto; WNW cirro strati, vel. 8.
		Venerdì 5.
7 h. ant.	N moderato	Sereno.
1 h. pom.	calma	Semi-coperto; NNW strato-cirri, vel. 18.5.
2 h. pom.	SW moderato	Quasi sereno; SW fracto-cumuli, vel. 10.
		Sabato 6.
7 h. ant.	calma	Quasi coperto; strati, nembi.
12 h. m.	S debolissimo	Semi-coperto; N cirro-strati, vel. 17; NW cumuli, vel. 23.
		Domenica 7.
7 h. ant.	N debole	Quasi coperto; strati dir. S.

(1) Correnti opposte NE, SW, osservate innanzi la grandine caduta dalle 11.45 a mezzodì; analogamente dopo la grandinata del 16 gennaio si ebbero alle 4 pom. correnti opposte del West e dell'Est.

Ora	Dir. del vento infer.	Stato del cielo — Direz. e velocità rel. delle nubi
		LUNEDÌ 8.
—	NNE e SSE	Sempre coperto; strati e nembi.
		MARTEDÌ 9.
7 h. ant.	ESE debole	Coperto; strato nembi dir. SE.
9 h. pom.	ENE quasi forte	Coperto; strati dir. NE.
		MERCOLEDÌ 10.
—	NE forte	Quasi coperto piovoso e nevoso; strati e nembi.
		GIOVEDÌ 11.
—	NNE mod. o forte	Nuvoloso vario; strati.
		VENERDÌ 12.
—	NNE e WSW	Quasi sempre sereno.
		SABATO 13.
7 h. ant.	N debole	Semi-coperto; strati, strato-nembi.
6 h. pom.	W debole	Quasi sereno; cumulo-nembi, dir. W, vel. 32.
		DOMENICA 14.
7 h. ant.	N forte	Quasi sereno; cumuli.
12 h. m.	N fortissimo	Semi-coperto; cumuli.
		LUNEDÌ 15.
12 h. m.	SE quasi forte	Quasi coperto; strati.
6 h. pom.	SE quasi forte	Coperto; strati e nembi.
		MARTEDÌ 16.
—	S debole o moder.	Abbastanza nuvoloso; nembi, nembo-cumuli.
		MERCOLEDÌ 17.
—	SW forte	Quasi coperto, strati, nembi.
		GIOVEDÌ 18.
7 h. ant.	SW fortissimo	Quasi sereno; cumuli, dir. SW.
6 h. pom.	calma	Semi-coperto; cumuli, nembo-cumuli.

Ora	Dir. del vento infer.	Stato del cielo — Direz. e velocità rel. delle nubi
		Venerdì 19.
7 h. ant.	ESE moderato	Coperto piovigginoso; strato-nembi dir. SE.
12 h. m.	SE molto forte	Quasi coperto; strati, dir. S, vel. 80; strato-cumuli, dir. SSW, vel. 60; cumuli, dir. SSW, vel. 34.
		Sabato 20.
12 h. m.	SSE forte	Coperto; strati, nembi.
3 h. pom.	SSE forte	Semi-coperto; pallio-cirri, dir. S, vel. 9.5.
		Domenica 21.
—	N e SSE	Nuvoloso, vario, cumuli e nembi.
		Lunedì 22.
—	N e S	Semi-coperto; cumuli e nembi.
		Martedì 23.
—	variabile	Coperto nebbioso; strati, cumuli, cumulo-nembi.
		Mercoledì 24.
12 h. m.	SSE moderato	Quasi coperto; strati e nembi, dir. S.
		Giovedì 25.
—	S ad E	Coperto nebbioso; strati, nembi.
		Venerdì 26.
—	SE a SW forte o moderato	Coperto piovoso; strato-nembi, nembi.
		Sabato 27.
—	N e SSW	Sempre coperto, nembi.
		Domenica 28.
—	SE e SW	Coperto piovoso, nembi.
		Lunedì 29.
—	SW	Quasi sereno; cumulo-strati, cirro-cumuli.

MARZO

Giorni	Direzione del vento			Direzione delle nubi		
	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.
1	N	WSW	SW	—	WSW	»
2	NNW	WSW	WSW	»	WSW	»
3	SSE	S	WSW	»	»	»
4	NW	N	NW	»	WNW	»
5	NW	NNW	N	»	»	—
6	N	SE	ESE	»	S	»
7	ENE	NE	NE	»	»	»
8	NE	NNE	N	»	»	»
9	E	SSE	SSE	»	»	»
10	W	SSW	WSW	»	»	»
11	SW	W	WSW	W	»	»
12	NNE	NNE	N	»	»	»
13	SE	SSE	SE	»	»	»
14	S	SSW	SW	»	»	»
15	WSW	WSW	WSW	»	»	»
16	W	SSW	NW	»	W	»
17	N	N	NW	»	»	—
18	N	NNW	N	—	W	—
19	NNE	NW	W	ESE	»	»
20	N	N	W	»	W	»
21	N	S	W	»	E	»
22	N	W	WSW	—	—	—
23	N	W	WSW	—	—	—
24	NNE	SSW	WSW	—	—	N
25	N	calma	SSW	—	NW	SW
26	ESE	SSE	S	»	»	S
27	E	calma	SW	»	»	»
28	N	SSE	S	»	SW	S
29	ESE	SE	SSE	»	SE	»
30	SW	W	W	»	»	»
31	N	SW	W	»	»	ESE

MARZO

Giorni	Velocità rel. delle nubi in chilometri			Denominazione delle nubi			Annotazioni
	h. 7 a.	h. 12 m.	h. 6 p.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.	
1	—	15.5	»	—	cumuli	»	
2	»	22.5	»	»	cumuli	»	ɣ
3	»	»	»	»	»	»	
4	»	11.5	»	»	cum.-cirri	»	
5	»	»	—	»	»	—	ɣ
6	»	»	»	»	strati	»	
7	»	»	»	»	»	»	ɣ
8	»	»	»	»	»	»	
9	»	»	»	»	»	»	ɣ
10	»	»	»	»	»	»	ɣ
11	»	»	»	cum.-nembi	»	»	ɣ
12	»	»	»	»	»	»	
13	»	»	»	»	»	»	ɣ
14	»	»	»	»	»	»	ɣ
15	»	»	»	»	»	»	
16	»	»	»	»	cumuli	»	
17	»	»	—	»	»	—	ɣ
18	—	15.0	—	—	cumuli	—	ɣ
19	10.5	»	»	cum.-cirri	»	»	
20	»	10.0	»	»	cum. strati	»	
21	»	8.5	»	»	cumuli	»	
22	—	—	—	—	—	—	
23	—	—	—	—	—	—	
24	—	—	13.0	—	—	cirro-fili	
25	—	11.0	9.5	—	cirro-strati	cum.-cirri	
26	»	»	33.0	»	»	str.-nembi	ɣ
27	»	»	»	»	»	»	
28	»	8.5	»	»	pallio-cirri	cirri	ɣ
29	»	»	»	»	nembi	»	
30	»	»	»	»	»	»	
31	»	»	11.0	»	»	pallio-cirri	

Ora	Dir. del vento infer.	Stato del cielo — Direz. e velocità rel. delle nubi
		MARTEDÌ 1.
3 h. pom.	WSW moderato	1/4 coperto; cumulo-nembi, dir. WSW, vel. 14.
		MERCOLEDÌ 2.
6 h. pom.	WSW moderato	Semi-coperto, cumulo-nembi, dir. SW.
		GIOVEDÌ 3.
—	—	—
		VENERDÌ 4.
—	NW mod. o debole	Quasi coperto; nembi, str.-nembi, dir. dom. NW.
		SABATO 5.
—	NW a N mod. a forte	Nuvolo-sereno; cumuli e nembi dir. N.
		DOMENICA 6.
—	N e SE moderati	Sereno-coperto; strati e nembi.
		LUNEDÌ 7.
—	NE mod. e fresco	Sempre coperto piovoso; nembi dir. NE.
		MARTEDÌ 8.
3 h. pom.	N moderato	Coperto; nembi NE vel. 23.
		MERCOLEDÌ 9.
—	SSE forte	Quasi sempre coperto; cumuli, nembi dir. S.
		GIOVEDÌ 10.
—	W mod. o forte	Sempre coperto; nembi dir. SSW.
		VENERDÌ 11.
—	WSW forte a fortissimo	Nuvoloso, cumulo-nembi, cumuli, dir. W a NW.

Ora	Dir. del vento infer.	Stato del cielo — Direz. e velocità rel. delle nubi
		Sabato 12.
—	NNE moderato	Quasi coperto; strati, nembi.
		Domenica 13.
—	SE forte	Sempre coperto piovoso, nembi, dir. SE.
		Lunedì 14.
—	S a SW mod. o forte	Quasi sempre coperto; cumuli e nembi.
		Martedì 15.
—	WSW moderato	Coperto-sereno, cumuli.
		Mercoledì 16.
—	W a N mod. a fresco	Nuvolo-sereno; temporalesco cumuli, nembi.
		Giovedì 17.
—	N a NW forte	Quasi sempre sereno.
		Venerdì 18.
—	N moderato o forte	Quasi sereno; cumuli all'orizzonte.
		Sabato 19.
—	N e W	Coperto-sereno; cumuli e cirri.
		Domenica 20.
—	N e W	Quasi coperto; cumuli e strati.
		Lunedì 21.
6 h. pom.	W moderato	Nuvoloso, cumulo-strati dir. SW.
		Martedì 22.
—	N e W moderato	Sempre sereno.

Ora	Dir. del vento infer.	Stato del cielo — Direz. e velocità rel. delle nubi
		Mercoledì 23.
—	N e WSW moderato	Sempre sereno.
		Giovedì 24.
9 h. ant.	N debolissimo	Quasi sereno; WNW cirro-fili, vel. 18.
		Venerdì 25.
—	N e SW moderato	Sereno-nuvolo, cirri e cumuli.
		Sabato 26.
12 h. m.	SSE forte	Coperto; nembi, dir. SSE, vel. 32.
		Domenica 27.
—	E e SW moderato	Quasi coperto; cumuli e nembi.
		Lunedì 28.
—	N e SSE forte	Nuvoloso; cumulo-nembi, dir. SSW.
		Martedì 29.
—	SE mod. o fresco	Sempre coperto.
		Mercoledì 30.
—	SW a W moderato	Nuvoloso vario; strato nembi, dir. W.

APRILE

Giorni	Direzione del vento			Direzione delle nubi		
	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.
1	NNE	calma	NW	—	»	»
2	N	ENE	SE	»	»	»
3	NNE	WSW	W	»	»	ENE
4	N	NW	W	»	»	S
5	N	WSW	WSW	»	»	ESE
6	NNE	N	ESE	—	»	»
7	SE	SSE	S	»	WSW	»
8	N	W	WSW	NNW	»	»
9	N	SSW	N	»	»	NNW
10	NNE	S	W	»	»	ESE
11	N	N	WSW	—	»	—
12	NNE	SW	S	—	»	»
13	S	SW	SSW	»	SSW	»
14	SE	SW	WSW	»	»	»
15	SSW	S	SSE	»	»	SW
16	SE	SSE	SSE	»	»	»
17	WSW	WSW	W	WSW	»	»
18	S	WSW	WSW	»	»	»
19	SW	W	W	WSW	»	»
20	N	N	N	»	N	NW
21	NNE	NW	NNW	»	»	»
22	NNE	N	W	ESE	»	S
23	NE	WSW	W	—	—	—
24	SE	SW	SSW	—	N	»
25	N	SSE	SW	»	—	»
26	SE	SSW	SW	»	—	SW
27	SSE	SE	SSE	WSW	»	»
28	NE	SSE	S	»	»	»
29	NW	calma	SE	»	»	WNW
30	N	W	W	»	»	»

APRILE

Giorni	Velocità rel. delle nubi in chilometri			Denominazione delle nubi			Annotazioni
	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.	
1	—	»	»	—	»	»	
2	»	»	»	»	»	»	
3	»	»	2.8	»	»	cirro-strati	
4	»	»	»	»	»	cirri	
5	»	»	28.0	»	»	str.-nembi	
6	—	»	»	—	»	»	
7	»	13.0	»	»	nembi	»	
8	»	»	»	str.-nembi	»	»	
9	»	»	17.0	»	»	nembi	
10	»	»	6.5	»	»	cum.-strati	
11	—	»	—	—	»	—	
12	—	»	»	—	»	»	
13	»	17.0	»	»	cumuli	»	
14	»	»	»	»	»	»	
15	»	»	14.0	»	»	cirri	ƒ
16	»	»	»	»	»	»	ƒ
17	8.5	»	»	pallio-cirri	»	»	ƒ
18	»	»	»	»	»	»	
19	22.5	»	»	nem.-cum.	»	»	ƒ
20	»	42.0	15.5	»	fracto-cum.	cirro-cum.	ƒ
21	»	»	»	»	»	»	
22	2.7	»	2.3	cirro-strati	»	cirro-strati	
23	—	—	—	—	—	—	ƒ
24	—	»	»	—	cirri	»	
25	»	—	»	»	—	»	
26	»	»	»	»	»	cirri	
27	12.0	»	»	cum.-cirri	»	»	ƒ
28	»	»	»	»	»	»	
29	»	»	5.5	»	»	cirri	
30	»	»	»	»	»	»	ƒ

Ora	Dir. del vento infer.	Stato del cielo e correnti superiori
		Venerdì 1.
—	NNE e W	Sereno-nuvolo; cumuli dir. W.
		Sabato 2.
—	—	—
		Domenica 3.
—	—	—
		Lunedì 4.
—	N ad W moderato	Nuvoloso, cumuli, nembi, strato-nembi, dir. E a S.
		Martedì 5.
—	N e SW moderato	Nuvoloso; cumulo-cirri.
		Mercoledì 6.
3 h. pom.	SSW moderato	Quasi coperto; strato-nembi, dir. SW, ve l. 19.5
		Giovedì 7.
—	SSE mod. o debole	Sempre coperto; nembi, strato-nembi.
		Venerdì 8.
—	—	—
		Sabato 9.
3 h. pom.	SSW moderato	Quasi coperto; strato-nembi, dir. NW, vel. 14.
9 h. pom.	SE debolissimo	Quasi coperto; strato-cumuli e cirro-cumuli, dir. NW.
		Domenica 10.
—	NE e SW moderato	Nuvoloso vario.
		Lunedì 11.
—	N e W moderato	Quasi sereno.

Ora	Dir. del vento infer.	Stato del cielo e correnti superiori
		MARTEDÌ 12.
9 h. ant.	N debolissimo	Quasi sereno; cirro-cumuli, dir. WSW, vel. 9.5.
		MERCOLEDÌ 13.
—	S moderato o fresco	Nuvoloso o coperto; strati, cumuli, nembi.
		GIOVEDÌ 14.
—	—	—
		VENERDÌ 15.
12 h. m.	S forte	Semi-coperto; strati, nembi.
6 h. pom.	SSE moderato	Semi-coperto; cirri, dir. SW, vel. 14; strato-nembi, dir. S, vel. 50.
		SABATO 16.
—	—	—
		DOMENICA 17.
—	S ad W	Nuvoloso vario, cirri, cumuli.
		LUNEDÌ 18.
—	—	—
		MARTEDÌ 19.
9 h. ant.	WSW forte	3/4 coperto; cumuli, dir. SSW, vel. 14.5.
3 h. pom.	W abbastanza forte	Semicoperto; cumuli e nembi, dir. W.
		MERCOLEDÌ 20.
12 h. m.	N molto forte	Alquanto nuvoloso; cumuli e fracto-cumuli.
3 h. pom.	N forte	Leggermente coperto; cumuli, dir. NE, vel. 33.
		GIOVEDÌ 21.
—	NE a NW	Sereno-nuvoloso; cumuli e cirro-cum. dir. W.

Ora	Dir. del vento infer.	Stato del cielo e correnti superiori
		VENERDÌ 22.
—	N e W moderato	Nuvoloso, cumuli e cirri.
		SABATO 23.
—	—	—
		DOMENICA 24.
3 h. pom.	WSW moderato	Semi-coperto: cirri, dir. NNE.
		LUNEDÌ 25.
—	—	—
		MARTEDÌ 26.
3 h. pom.	SW moderato	Coperto; cumuli, dir. S.
		MERCOLEDÌ 27.
6 h. pom.	SSE moderato	Assai nuvoloso; cumulo-strati e cumuli.
		GIOVEDÌ 28.
—	NE e S moderato	Sempre-coperto; nembi, strato-nembi.
		VENERDÌ 29.
—	—	—
		SABATO 30.
—	N e WSW moder. o forte	Nuvoloso; cumuli, dir. W.

MAGGIO

GIORNI	Direzione del vento			Direzione delle nubi		
	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.
1	SW	SW	SE	S	SW	»
2	N	WSW	SSE	»	»	WNW
3	NE	W	WSW	—	WNW	»
4	W	SSE	S	—	—	—
5	NNE	SSW	SW	»	WSW	W
6	W	SSW	S	»	»	»
7	SW	SSW	WSW	S	»	»
8	N	SW	NW	»	»	»
9	NE	NNW	N	»	»	»
10	N	NW	NNW	»	»	»
11	NNE	SW	S	»	SW	»
12	NNE	N	SW	»	»	»
13	calma	SW	WNW	»	»	»
14	N	N	NW	»	»	»
15	N	N	W	—	»	—
16	N	WSW	WSW	»	»	»
17	SW	SW	WSW	»	»	»
18	W	N	N	»	NNE	—
19	N	N	WNW	N	—	—
20	N	SW	SW	—	—	—
21	N	S	SW	»	»	»
22	NE	SSW	WSW	»	»	S
23	NNE	SW	SW	—	»	»
24	N	WSW	W	»	»	»
25	N	WSW	SW	—	»	»
26	NNE	NW	WSW	—	W	—
27	NE	WNW	N	—	—	—
28	ENE	W	SW	—	—	NW
29	NE	WSW	W	—	»	SSE
30	calma	WNW	WSW	»	»	SE
31	NNW	WSW	W	»	SE	»

MAGGIO

GIORNI	VELOCITÀ REL. DELLE NUBI in chilometri			DENOMINAZIONE DELLE NUBI			ANNOTAZIONI
	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.	
1	34.0	17.0	»	nem.-cum.	cum.-cirri	»	[illegible]
2	»	»	16.0	»	»	pallio-cirri	
3	—	»	»	—	cumuli	»	[illegible]
4	—	—	—	—	—	—	
5	»	11.0	»	»	cumuli	cirri	
6	»	»	»	»	»	»	
7	32.0	»	»	nem.-cum.	»	»	
8	»	»	»	»	»	»	
9	»	»	»	»	»	»	
10	»	»	»	»	»	»	[illegible]
11	»	9.5	»	»	cum.-cirri	»	
12	»	»	»	»	»	»	
13	»	»	»	»	»	»	[illegible]
14	»	»	»	»	»	»	
15	—	»	—	—	»	—	
16	»	»	»	»	»	»	
17	»	»	»	»	»	»	[illegible]
18	»	10.5	—	»	cirro-strati	—	[illegible]
19	»	—	—	cirri	—	—	
20	—	—	—	—	—	—	
21	»	»	»	»	»	»	
22	»	»	17.0	»	»	cum.-strati	
23	—	»	»	—	»	»	
24	»	»	»	»	»	»	
25	—	»	»	—	»	»	
26	—	16.5	—	—	cumuli	—	
27	—	—	—	—	—	—	
28	—	—	»	—	—	strato-cirri	
29	—	»	21.0	—	»	cum.-cirri	
30	»	»	16.5	»	»	cum.-nembi	
31	»	»	»	»	cumuli	»	

Ora	Dir. del vento infer.	Stato del cielo e correnti superiori.
		DOMENICA 1.
9 h. ant.	WSW moderato	Quasi coperto; cumuli dir. SSW, vel. 29.
		LUNEDÌ 2.
—	—	—
		MARTEDÌ 3.
7 h. pom.	W debole	Quasi sereno; cirri dir. W.
		MERCOLEDÌ 4.
—	W e S moderato o fresco	Sempre sereno.
		GIOVEDÌ 5.
—	NNE e SW moder.	Nuvoloso con cumuli e cirri.
		VENERDÌ 6.
—	W a S deb. o mod.	Nuvoloso o coperto.
		SABATO 7.
—	SW moderato	Quasi coperto.
		DOMENICA 8.
—	debole vario	Coperto, piovoso.
		LUNEDÌ 9.
—	N forte a moderato	Nuvolo sereno con cumuli e cirri.
		MARTEDÌ 10.
—	N e W moderato a fresco	Nuvoloso con cumuli e nembo-cumuli.

Ora	Dir. del vento infer.	Stato del cielo e correnti superiori
	Mercoledì 11.	
—	NE a SW debole o moderato	Nuvoloso vario.
	Giovedì 12.	
—	N e SW moderato	Alquanto nuvoloso.
	Venerdì 13.	
—	variab. mod. o forte	Nuvoloso temporalesco, cumuli e nembi.
	Sabato 14.	
—	N a W deb. o mod.	Alquanto nuvoloso.
	Domenica 15.	
—	N e W moderato	Leggermente coperto.
	Lunedì 16.	
—	N e SW moderato	Coperto o nuvoloso.
	Martedì 17.	
—	SW mod. a forte	Alquanto coperto.
	Mercoledì 18.	
—	N abbastanza forte	Coperto-sereno.
	Giovedì 19.	
—	N a NW moderato a fresco	Quasi totalmente sereno.
	Venerdì 20.	
9 h. pom.	SW debole	$^1/_4$ coperto; nebbia, strati, dir. SSW.
	Sabato 21.	
—	N e SSW mod.	Coperto nebbioso con cirri e cirro-strati.

Ora	Dir. del vento infer.	Stato del cielo e correnti superiori
		Domenica 22.
—	NE e SW moderato	Nuvoloso con cumuli e strati.
		Lunedì 23.
—	N e WSW moderato	Nuvoloso e nebbioso con cumuli.
		Martedì 24.
—	N e W deboli	Alquanto nuvoloso.
		Mercoledì 25.
3 h. pom.	WSW moderato	3/4 coperto; temporalesco; pallio-cirri, dir. NE.
		Giovedì 26.
—	N e WSW	Quasi sereno con cumuli.
		Venerdì 27.
—	NNE e W deboli	Quasi completamente sereno.
		Sabato 28.
—	NE e WSW mod.	Quasi sereno con cirri e cumuli.
		Domenica 29.
—	NE e WSW mod.	Sereno-nuvolo.
		Lunedì 30.
3 h. pom.	E debole	Quasi coperto temporalesco; nembi, nembo-cumuli, cumuli dir. ESE, vel. 11.
		Martedì 31.
3 h. pom.	WSW moderato	Semi-coperto; cumuli dir. WSW.

GIUGNO

Giorni	Direzione del vento			Direzione delle nubi		
	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.
1	S	WSW	WSW	—	NNW	»
2	NE	SW	WSW	»	»	NNW
3	N	W	W	—	N	—
4	NNW	S	SW	—	—	—
5	N	NW	S	—	»	»
6	N	NW	N	—	N	»
7	NNW	W	E	—	»	»
8	N	WSW	ENE	—	NW	»
9	N	N	ESE	—	N	»
10	NNE	N	NNW	—	N	—
11	N	WNW	W	—	—	—
12	N	SW	WSW	—	—	—
13	N	WSW	SW	—	—	SSW
14	NNE	SSW	SSW	—		WSW
15	ESE	SSE	SSE	»	S	»
16	S	SW	SW	WSW	»	»
17	W	SSW	SW	»	SSW	»
18	NE	S	SSW	S	—	»
19	calma	N	WSW	»	W	—
20	N	W	W	—	»	—
21	N	NNW	W	—	»	—
22	ENE	W	W	—	—	—
23	N	W	SW	—	—	W
24	N	S	WSW	»	»	»
25	NNE	WSW	W	»	»	»
26	NNE	WNW	NNW	—	N	»
27	NNW	N	N	—	»	—
28	N	NNE	WSW	—	»	—
29	N	W	WSW	—	»	—
30	NNW	WSW	WSW	—	—	—

GIUGNO

GIORNI	Velocità rel. delle nubi in chilometri			Denominazione delle nubi			Annotazioni
	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.	
1	—	»	»	—	cumuli	»	
2	»	»	7.5	»	»	cirro-strati	
3	—	15.5	—	—	cumuli	—	
4	—	—	—	—	—	—	
5	—	»	»	—	»	»	
6	—	17.5	»	—	cumuli	»	ϟ
7	—	»	»	—	»	»	ϟ
8	—	17.5	»	—	cumuli	»	ϟ
9	—	»	»	—	cumuli	»	
10	—	13.0	—	—	cumuli	—	
11	—	—	—	—	—	—	ϟ
12	—	—	—	—	—	—	
13	—	—	5.5	—	—	cirri	ϟ
14	—	—	»	—	—	pallio-cirri	ϟ
15	»	17.0	»	»	str.-nembi	»	ϟ
16	20.0	»	»	str.-nembi	»	»	[illegible]
17	»	33.0	»	»	fracto-cum.	»	
18	11.5	—	»	cumuli	—	»	
19	»	»	—	»	cumuli	—	
20	—	»	—	—	»	—	
21	—	»	—	—	»	—	ϟ
22	—	—	—	—	—	—	
23	—	—	7.0	—	—	cirro-strati	
24	»	»	»	»	»	»	
25	»	»	»	»	»	»	
26	—	»	»	—	cirro-strati	»	[illegible]
27	—	»	—	—	»	—	ϟ
28	—	»	—	—	»	—	
29	—	»	—	—	»	—	
30	—	—	—	—	—	—	

Ora	Dir. del vento infer.	Stato del cielo e correnti superiori
		Mercoledì 1.
—	S o SW deb. o mod.	Sempre nuvoloso con cumuli.
		Giovedì 2.
—	NNE e WSW mod.	Nuvolo-nebbioso, sereno.
		Venerdì 3.
—	N e W moderato	Quasi sereno, cumuli.
		Sabato 4.
3 h. pom.	SW moderato	Sereno del tutto.
9 h. pom.	S debolissimo	Semi-coperto; fracto-cumuli dir. W.
		Domenica 5.
—	N e S	Sereno-nuvolo.
		Lunedì 6.
—	N debole a forte	Sereno nel mattino; nuvoloso burrascoso nel pom.
		Martedì 7.
—	N e S mod. o forte	Sereno nel mattino; coperto temporalesco nel pomeriggio.
		Mercoledì 8.
—	vario debole e forte	Sereno nel mattino; coperto temporalesco nel pomeriggio.
		Giovedì 9.
—	NNE e SSE debole o moderato	Sereno-nuvolo.
		Venerdì 10.
—	N moderato a fresco	Quasi sempre sereno.
		Sabato 11.
—	N e W mod. a forte	Sempre sereno.

Ora	Dir. del vento infer.	Stato del cielo e correnti superiori
		Domenica 12.
—	N e WSW moderato	Sereno, coperto-nebbioso a sera.
		Lunedì 13.
—	N e SW moderato	Quasi sempre sereno.
		Martedì 14.
12 h. m.	SSW fresco	Completamente sereno.
9 h. pom.	SE debole	Semi-coperto; nebbia, dir. S.
		Mercoledì 15.
—	—	—
		Giovedì 16.
—	SE mod. o forte	Coperto-nuvoloso, nembi e strati.
		Venerdì 17.
—	W a SW moderato a fresco	Nuvoloso con cumuli e cirri.
7 h. pom.	W debolissimo	Quasi coperto; strato-nembi, dir. S.
		Sabato 18.
9 h. pom.	S debole	Semi-coperto; cirro-cumuli dir. W.
3 h. pom.	NW quasi forte	Quasi sereno; cumuli.
		Domenica 19.
—	N e WSW moderato	Coperto-sereno, cumuli.
		Lunedì 20.
—	N e W moderato	Quasi sereno con pochi cirri.
		Martedì 21.
—	N e W forte	Quasi sereno.

Ora	Dir. del vento infer.	Stato del cielo e correnti superiori
		Mercoledì 22.
—	NE e W moderato a fresco	Sereno.
		Giovedì 23.
—	N e WSW moder.	Quasi sereno, cumulo-cirri e cirro-strati.
		Venerdì 24.
3 h. pom.	SW moderato	Alquanto nuvoloso; cumulo-cirri dir. WSW.
		Sabato 25.
—	N e WSW moder.	Nuvoloso vario; cumuli.
		Domenica 26.
—	N e W moderato a fresco	Sereno-nuvoloso con cirro-strati e cirri; alone solare h. 10 ant.
		Lunedì 27.
—	N abbastanza forte	Quasi sereno; cumuli e fracto-cumuli.
		Martedì 28.
—	NNE e WSW mod.	Quasi sempre sereno.
		Mercoledì 29.
—	N e WSW mod. o fresco	Quasi sempre sereno.
		Giovedì 30.
—	N e WSW mod. o fresco	Sempre sereno.

LUGLIO

Giorni	Direzione del vento			Direzione delle nubi		
	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.
1	calma	SSW	SW	»	»	—
2	N	NW	WSW	NNW	»	—
3	N	WSW	WSW	—	—	—
4	N	NW	W	—	—	—
5	NW	NW	W	»	—	—
6	N	S	SW	»	—	—
7	N	W	WNW	—	—	—
8	N	W	W	—	—	—
9	calma	W	W	—	—	WSW
10	NNE	W	WSW	NE	—	»
11	E	WSW	WSW	—	»	WSW
12	NE	S	S	—	—	—
13	S	W	WSW	»	»	—
14	S	WSW	W	W	»	—
15	NNE	WSW	WSW	»	»	—
16	N	SW	WSW	—	—	—
17	N	SSW	SW	—	—	—
18	SSE	SSW	S	SW	—	—
19	N	SSW	SW	—	—	W
20	N	S	SSW	W	»	—
21	NW	SW	W	»	»	»
22	N	N	N	»	N	»
23	NNE	NNE	N	»	NNE	N
24	N	WNW	N	—	NNW	—
25	N	NW	SW	—	—	—
26	N	WSW	SW	—	—	—
27	N	WSW	W	—	—	—
28	NNW	WSW	WSW	—	—	—
29	NNE	SSW	WSW	—	W	—
30	N	SW	SW	—	—	—
31	N	SW	SW	—	SW	—

LUGLIO

GIORNI	Velocità rel. delle nubi in chilometri			Denominazione delle nubi			Annotazioni
	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.	
1	—	»	—	—	»	—	
2	»	»	—	cirro-strati	»	—	ϟ
3	—	—	—	—	—	—	
4	—	—	—	—	—	—	
5	»	—	—	»	—	—	
6	»	—	—	»	—	—	
7	—	—	—	—	—	—	
8	—	—	—	—	—	—	
9	—	—	7.0	—	—	cirri	
10	»	—	»	nebbia	—	»	
11	—	»	»	—	»	cirri	
12	—	—	—	—	—	—	ϟ
13	»	»	—	»	»	—	ϟ
14	14.0	»	—	cumuli	»	—	ϟ
15	»	»	—	»	»	—	
16	—	—	—	—	—	—	
17	—	—	—	—	—	—	
18	15.5	—	—	cumuli	—	—	
19	—	—	8.5	—	—	cirro-strati	
20	14.5	»	—	cumuli	»	—	
21	»	»	»	»	»	»	
22	»	18.5	»	»	cumuli	»	ϟ
23	»	»	»	»	nembi	nembi	ϟ
24	—	10.5	—	—	cumuli	—	
25	—	—	—	—	—	—	
26	—	—	—	—	—	—	
27	—	—	—	—	—	—	
28	—	—	»	—	—	»	
29	—	6.8	»	—	cirro-fili	»	
30	—	—	—	—	—	—	
31	—	12.0	—	—	cumuli	—	

LUGLIO

OSSERVAZIONI FATTE IN ORE DIVERSE

GIORNO	ORA D'OSSERVAZ.	DIREZIONE DEL VENTO INFERIORE	DIREZIONE	VELOCITÀ REL. DELLE NUBI	DENOMINAZIONE
Mercoledì 6	9 h. a.	SSE debole	SW	18.0	cumuli
Lunedì 11	9 h. p.	S debolissimo	W	»	cumulo-cirri
Venerdì 15	9 h. a.	SSW debole	W	»	cirri
Mercoledì 20	9 h. a.	W debolissimo	W	»	cumulo-nembi
Sabato 23	3 h. p.	N moderato	N	»	nembi
Venerdì 29	3 h. p.	SW moderato	W	5.1	cirri

AGOSTO

Giorni	Direzione del vento			Direzione delle nubi		
	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.
1	ENE	S	S	»	»	»
2	S	SSW	SW	»	»	»
3	N	WSW	W	—	»	—
4	NNE	W	SSW	—	—	—
5	calma	N	WSW	—	»	»
6	NE	W	WSW	—	W	»
7	N	NW	W	—	N	—
8	N	WSW	WSW	—	—	—
9	NNE	SSW	W	—	—	—
10	N	SW	N	—	»	»
11	ENE	SSW	WSW	»	»	»
12	NW	SW	W	»	NNW	»
13	N	WSW	W	—	N	—
14	NNE	N	WSW	—	»	—
15	N	S	WSW	NE	W	—
16	N	WSW	W	—	—	—
17	calma	WSW	SSW	—	—	—
18	NNW	WSW	W	—	—	—
19	N	WSW	W	—	—	»
20	N	WSW	WSW	—	—	»
21	N	W	WSW	—	S	»
22	NNW	WSW	WSW	»	SSE	»
23	N	N	SE	—	»	»
24	N	N	W	—	WNW	»
25	N	SSW	E	»	»	»
26	N	W	WSW	»	»	»
27	N	WSW	W	»	»	»
28	N	N	N	—	»	—
29	N	SSW	W	—	»	»
30	N	WSW	WSW	—	»	—
31	NNE	WSW	WSW	—	—	—

AGOSTO

Giorni	Velocità rel. delle nubi in chilometri			Denominazione delle nubi			Annotazioni
	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 7 pom.	
1	»	»	»	»	»	»	
2	»	»	»	»	»	»	
3	—	»	—	—	»	—	
4	—	—	—	—	—	—	
5	—	»	»	—	»	»	
6	—	6.4	»	—	cirro-cum.	»	
7	—	17.5	—	—	cumuli	—	
8	—	—	—	—	—	—	
9	—	—	—	—	—	—	
10	—	»	»	—	»	»	
11	»	»	»	»	»	»	
12	»	»	»	»	cumuli	»	
13	—	9.5	—	—	cumuli	—	
14	—	»	—	—	»	—	
15	6.0	»	—	cirri	cumuli	—	
16	—	—	—	—	—	—	
17	—	—	—	—	—	—	
18	—	—	—	—	—	—	
19	—	—	»	—	—	»	
20	—	—	»	—	—	»	
21	—	»	»	—	cirro-strati	»	
22	»	9.0	»	»	cum.-cirri	»	
23	—	»	»	—	»	»	
24	»	»	»	—	cumuli	»	
25	»	»	»	»	»	»	
26	»	»	»	»	»	»	
27	»	»	»	»	»	»	
28	—	»	»	—	»	»	
29	—	»	»	—	»	»	
30	—	»	—	—	»	—	
31	—	—	—	—	—	—	

SETTEMBRE

Giorni	Direzione del vento			Direzione delle nubi		
	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.
1	—	—	—	—	W	—
2	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	SW	—	—
6	—	—	—	—	S	—
7	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	N	—
12	—	—	—	—	—	—
13	—	—	—	—	—	—
14	—	—	—	—	—	—
15	—	—	—	—	—	—
16	—	—	—	—	—	—
17	—	—	—	—	W	—
18	—	—	—	NW	»	W
19	—	—	—	W	WNW	WNW
20	—	—	—	—	E	—
21	—	—	—	—	—	—
22	—	—	—	—	—	—
23	—	—	—	—	—	—
24	—	—	—	—	W	—
25	—	—	—	—	—	—
26	—	—	—	—	SW	—
27	—	—	—	—	—	SSE
28	—	—	—	—	—	—
29	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	SE	—	—

SETTEMBRE

Giorni	Velocità rel. delle nubi in chilometri			Denominazione delle nubi			Annotazioni
	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.	
1	—	»	—	—	cirro-cum.	—	
2	—	—	—	—	—	—	
3	—	—	—	—	—	—	
4	—	—	—	—	—	—	
5	»	—	—	cumuli	—	—	
6	—	»	—	—	nembi	—	
7	—	—	—	—	—	—	
8	—	—	—	—	—	—	
9	—	—	—	—	—	—	
10	—	—	—	—	—	—	
11	—	»	—	—	cum.-nembi	—	
12	—	—	—	—	—	—	
13	—	—	—	—	—	—	
14	—	—	—	—	—	—	
15	—	—	—	—	—	—	
16	—	—	—	—	—	—	
17	—	»	—	—	cumuli	—	
18	»	—	»	cirri	—	strato-cum.	
19	»	»	»	cum.-nembi	cirri	cirri	
20	—	»	—	—	cumuli	—	
21	—	—	—	—	—	—	
22	—	—	—	—	—	—	
23	—	—	—	—	—	—	
24	—	»	—	—	cum.-strati	—	
25	—	—	—	—	—	—	
26	—	»	—	—	cirri	—	
27	—	—	»	—	—	cirro-strati	
28	—	—	—	—	—	—	
29	—	—	—	—	—	—	
30	»	—	—	nembi	—	—	

OTTOBRE

GIORNI	Direzione del vento			Direzione delle nubi		
	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.
1	»	»	»	ESE	»	»
2	»	»	»	»	S	»
3	»	»	»	»	»	»
4	N	S	SW	»	WSW	»
5	NE	N	N	S	»	SW
6	ENE	SSE	S	W	S	»
7	S	S	SW	SSW	SW	»
8	ESE	SSE	SSW	»	SSW	SW
9	S	SSW	SW	»	SW	W
10	NNE	SSW	WSW	WSW	SW	»
11	N	N	S	»	N	»
12	N	S	WSW	WNW	SSW	»
13	ESE	SSE	SSE	SW	SW	»
14	ENE	SE	S	WSW	SSE	»
15	SSE	SW	WSW	»	»	»
16	N	S	SSE	SSW	WSW	SSE
17	SSE	SSE	SSW	SSE	S	»
18	S	SSW	SSW	WSW	SW	»
19	S	S	S	WSW	»	»
20	SE	SE	S	WNW	W	W
21	E	SE	SSW	S	SSE	»
22	SSE	SW	W	»	»	»
23	SE	SW	WSW	»	»	»
24	W	SW	SW	»	»	»
25	SE	SSE	SSE	»	»	SW
26	SSE	S	SE	WSW	SW	S
27	NE	W	SW	—	WSW	»
28	N	NNE	S	—	»	»
29	N	SSE	SSE	S	SSW	SW
30	N	S	calma	N	SSE	»
31	N	N	E	»	SSW	SW

OTTOBRE

Giorni	Velocità rel. delle nubi in chilometri			Denominazione delle nubi			Annotazioni
	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 6 pom.	
1	»	»	»	nembi	»	»	
2	»	»	»	»	cum.-nembi	»	
3	»	»	»	»	»	»	
4	»	»	»	»	cumuli	»	
5	16.0	»	21.0	cum.-cirri	»	cum.-nembi	
6	»	89.0	»	str.-nembi	nembi	»	ϟ
7	»	?	»	nembi	str.-nembi	»	
8	»	25.0	»	»	str.-nembi	str.-nembi	
9	»	24.0	»	»	cumuli	cirro-strati	
10	23.5	»	»	str.-nembi	cirro-str.	»	
11	»	»	»	»	cirri	»	
12	4.4	7.5	»	cirri	cumuli	»	
13	2.7	17.0	»	cirri	cumuli	»	
14	»	»	»	cirri	nembi	»	
15	»	»	»	»	»	»	
16	5.3	»	»	cirri	cumuli	nembi	
17	81.0	74.0	»	nembi	nembi	»	
18	16.0	»	»	strato-cum.	cum.-str.	»	
19	»	»	»	cirro-cum.	»	»	
20	»	»	»	cirri	cirro-fili	cirro-cum.	
21	28.0	36.0	»	str.-nembi	nembi	»	ϟ
22	»	»	»	»	»	»	ϟ
23	»	»	»	»	»	»	
24	»	»	»	»	»	»	
25	»	»	»	»	»	cumuli	
26	6.5	»	»	cirro strati	cum.-nembi	str. nembi	
27	—	»	»	—	cumuli	»	
28	—	»	»	—	»	»	
29	20.5	»	»	str.-nembi	str.-cirri	cum.-cirri	
30	»	32.0	»	nebbia	fracto-cum.	»	
31	»	»	»	»	cirro-str.	strati	

OTTOBRE

OSSERVAZIONI FATTE IN ORE DIVERSE

GIORNO	ORA D'OSSERVAZ.	DIREZIONE DEL VENTO INFERIORE	DIREZIONE	VELOCITÀ REL. DELLE NUBI	DENOMINAZIONE
Venerdì 7	8 h. a.	S debolissimo	SW	»	nembi
Mercoledì 12	7 h. a.	N debolissimo	SSW	»	strato-nembi
	9 h. a.	N debolissimo	SSW	»	strato-nembi
Giovedì 13	9 h. a.	ESE moderato	S	»	cumulo-strati
	3 h. p.	SE moderato	W	»	cirri
Venerdì 14	6 h. a.	E debolissimo	WSW	»	cirri
	9 h. a.	E moderato	SE	»	strato-nembi
	3 h. p.	S moderato	S	»	nembi
Lunedì 17	8 h. a.	S debolissimo	SSW	»	nembi
	9 h. a.	S moderato	SSW	89.0	nembi
Mercoledì 26	6 h. a.	S debolissimo	W	»	cumulo-cirri
	7 h. a.	SSE debolissimo	W	17.0	cumulo-cirri
	9 h. a.	S debole	WSW	»	cumulo-nembi
Sabato 29	8 h. a.	NE debole	S	»	strato-nembi
	9 h. a.	N debolissimo	SSW	»	strato-nembi
	3 h. p.	S debole	SE	»	nembo-cumuli
Domenica 30	8 h. a.	N debole	N	»	nebbia
	3 h. p.	S moderato	N	3.5	cirro-cumuli
Lunedì 31	9 h. a.	N debole	SW	»	cirro-strati
	9 h. p.	E debole	SW	»	strato-cirri

NOVEMBRE

GIORNI	Direzione del vento			Direzione delle nubi		
	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 5 pom.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 5 pom.
1	N	NE	E	S	SSE	»
2	N	SSE	E	SW	S	S
3	E	W	WNW	SSE	WSW	W
4	N	NW	N	W	NW	NW
5	calma	N	W	—	—	—
6	N	NNE	SSW	NW	WNW	WSW
7	E	SE	E	»	S	»
8	E	E	calma	S	SSE	»
9	NNE	NNE	NE	WSW	»	»
10	N	N	W	»	N	—
11	N	NNE	N	N	NNW	NNW
12	N	N	W	N	SSE	SSW
13	NNE	N	N	»	SSE	SSW
14	N	SSW	W	—	—	—
15	N	calma	W	N	SW	»
16	N	SSW	E	SSW	WSW	SSW
17	N	SE	E	S	S	SW
18	N	N	N	W	NW	—
19	N	ENE	SE	W	WSW	SSW
20	SW	SW	N	SW	SW	WSW
21	N	N	N	—	—	—
22	N	N	N	—	NW	—
23	N	N	N	»	NNW	—
24	N	N	N	—	—	—
25	N	NNE	NNE	W	SW	WSW
26	N	NNE	N	—	N	—
27	N	N	N	WNW	W	—
28	N	N	N	—	—	WNW
29	N	N	N	—	—	»
30	N	N	N	WNW	W	W

NOVEMBRE

GIORNI	Velocità rel. delle nubi in chilometri			Denominazione delle nubi			Annotazioni
	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 5 pom.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 5 pom.	
1	»	»	»	strato-cirri	str.-nembi	»	
2	»	18.0	»	cum.-nembi	cum.-nembi	nembi	
3	»	»	»	str -nembi	nembi	str.-nembi	
4	»	»	»	cirro-strati	cumuli	cum.-nembi	
5	—	—	—	—	—	—	
6	»	14.5	»	cirri	cirro-strati	cirro-cum.	
7	»	»	»	»	cum.-strati	»	
8	»	10.5	»	cumulo-str.	cumuli	»	
9	»	»	»	cirro-strati	»	»	
10	»	7.5	—	»	cirro-cum.	—	
11	»	»	»	str.-cumuli	cum.-cirri	cumuli	
12	»	»	25.0	nebbia	str.-nembi	str.-nembi	
13	»	»	25.0	»	str.-nembi	str.-nembi	
14	—	—	—	—	—	—	
15	»	9.5	»	cirro-cum.	cumuli	»	
16	»	11.0	»	nem.-cum.	cirro-cum.	cum.-nembi	
17	23.5	»	»	str.-cumuli	cum.-nembi	str.-nembi	
18	»	»	—	cirri	cirri	—	
19	»	»	»	cirro-strati	str.-cumuli	str.-nembi	
20	»	50.0	»	strati	str.-nembi	fracto-cum.	
21	—	—	—	—	—	—	
22	—	»	—		cirri	—	
23	»	12.0	—	»	cum.-cirri	—	
24	—	—	—		—	—	
25	25.0	»	13.0	strato-cum.	nembi	cum.-nembi	
26	—	»	—	—	cumuli	—	
27	12.5	»		cum.-strati	cum.-cirri		
28	—	—	»	—	—	str.-cumuli	
29	—	—	»	—	—	»	
30	»	15.5	»	cum.-strati	cum.-strati	cum.-strati	

NOVEMBRE

OSSERVAZIONI FATTE IN ORE DIVERSE

GIORNO	ORA D'OSSERVAZ.	DIREZIONE DEL VENTO INFERIORE	DIREZIONE DELLE NUBI	VELOCITÀ REL. DELLE NUBI	DENOMINAZIONE
Martedì 1	3 h. p.	SSE	S	»	strato-nembi
Mercoledì 2	9 h. a.	SE	SW	»	cumulo-nembi
Giovedì 3	6 h. a.	E	S	»	strato-nembi
	3 h. p.	W	WSW	»	nembi
	9 h. p.	SW	NW	»	cumulo-cirri
Venerdì 4	6 h. a.	N	W	»	cirro-strati
	3 h. p.	N	NW	»	cumuli
Sabato 5	—	—	—	—	—
Domenica 6	9 h. a.	N	NW	»	cirri
	6 h. p.	SSW	SW	»	cumulo-cirri
	9 h. p.	ENE	SW	»	cumulo-cirri
Lunedì 7	3 h. p.	SE	SSE	»	strato-nembi
Martedì 8	9 h. a.	E	SW	»	cirri
	3 h. p.	SSE	SE	»	cumuli
Mercoledì 9	»	»	»	»	»
Giovedì 10	3 h. p.	SE	N	8.0	cirro-cumuli
Venerdì 11	9 h. a.	N	NNW	»	cumulo-cirri
	3 h. p.	ESE	NNW	»	cirro-cumuli
Sabato 12	»	»	»	»	»
Domenica 13	»	»	»	»	»
Lunedì 14	3 h. p.	SW	S	15.5	fracto-cumuli
Martedì 15	9 h. a.	N	—	—	—
	12 h. m.	calma	S	»	strato-nembi
			SW	9.5	cumuli
Mercoledì 16	12 h. m.	SSW	WSW	11.0	cirro-cumuli
			SW	»	cumuli
			S	»	cumulo-nembi
	3 h. p.	S	S	»	cumulo-nembi
Giovedì 17	9 h. a.	calma	SSW	»	cumulo-cirri
	3 h. p.	S	SW	»	cumulo-strati
Venerdì 18	9 h. a.	N	WNW	»	cirri
Sabato 19	9 h. a.	N	W	»	cumulo-cirri
	3 h. p.	SSE	S	»	strato-nembi
Domenica 20	9 h. a.	SW	WSW	»	cumulo-nembi

GIORNO	ORA D'OSSERVAZ.	DIREZIONE DEL VENTO INFERIORE	DIREZIONE DELLE NUBI	VELOCITÀ REL. DELLE NUBI	DENOMINAZIONE
Lunedì 21	—	—	—	—	—
Martedì 22	—	—	—	—	—
Mercoledì 23	»	»	»	»	»
Giovedì 24	3 h. p.	N	WNW	»	cumuli
	9 h. a.	N	WSW	»	cumulo-nembi
Venerdì 25	3 h. p.	NNE	SW	20.5	strato-cumuli
	6 h. p.	NNE	SW	»	strato-nembi
Sabato 26	3 h. p.	NNE	NE	»	cumuli
Domenica 27	3 h. p.	N	W	»	cumulo-cirri
Lunedì 28	9 h. p.	NE	SE	»	cirro-strati
Martedì 29	»	»	»	»	»
Mercoledì 30	3 h. p.	N	WSW	»	strato-cumuli

DICEMBRE

Giorni	Direzione del vento			Direzione delle nubi		
	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 5 pom.	h. 7 ant.	h. 12 m.	h. 5 pom.
1	N	SW	calma	—	»	—
2	N	S	E	SSW	S	SSW
3	N	calma	S	SSE	S	S
4	ENE	NE	S	SW	WSW	SSW
5	SW	WNW	WNW	W	W	W
6	N	NW	NNW	N	W	NW
7	N	N	ESE	—	WSW	»
8	NE	NE	E	»	»	WSW
9	NE	NE	NE	WSW	WSW	»
10	N	NNE	E	SW	»	SSW
11	SSE	vario	N	SSW	WSW	—
12	SE	ENE	S	SSW	SW	»
13	S	S	S	S	SSW	»
14	SE	SSE	calma	»	S	»
15	NNE	N	NNE	—	—	»
16	N	NNE	N	N	»	»
17	NNE	N	NNE	—	—	—
18	NNE	N	N	—	—	—
19	calma	N	N	—	NE	—
20	NNE	N	N	»	»	»
21	NE	NNE	NNE	—	—	E
22	NE	NNE	NNE	ESE	»	»
23	NE	NE	E	»	»	»
24	N	N	N	»	NW	—
25	NE	NNE	N	»	ESE	E
26	N	N	N	»	ESE	»
27	NE	N	E	S	SSW	»
28	E	E	NE	ESE	SSE	S
29	N	N	N	WSW	SW	S
30	N	N	ENE	WSW	SSE	»
31	N	N	N	SSW	»	SSW

DICEMBRE

OSSERVAZIONI FATTE IN ORE DIVERSE

GIORNO	ORA D'OSSERVAZ.	DIREZIONE DEL VENTO INFERIORE	DIREZIONE DELLE NUBI	VELOCITÀ DELLE NUBI	DENOMINAZIONE
Venerdì 2	9 h. a.	N	S	»	strato-cumuli
	9 h. p.	N	SW	»	strato-cumuli
Sabato 3	3 h. p.	SSE	S	25.0	strato-nembi
	9 h. p.	SE	WSW	»	pallio-cirri
Domenica 4	9 h. a.	E	SW	»	nembi
	12 h. m.	NE	WSW	34.0	nembi
			NE	»	nembi
	3 h. p.	E	SSW	»	strato-nembi
	4 h. p.	SE	W	7.0	pallio-cirri
Lunedì 5	9 h. a.	W	W	»	strato-nembi
	3 h. p.	WNW	W	»	strati
	9 h. p.	NNW	W	»	strato-cirri
Martedì 6	8 h. a.	N	WNW	»	cumulo-cirri
	9 h. a.	N	NW	»	strati
Domenica 11	9 h. a.	SSE	SW	15.5	nembo-cumuli
Lunedì 12	9 h. a.	SE	SSE	»	nembi
Giovedì 22	9 h. a.	NNE	SE	»	cumulo-strati
Martedì 27	9 h. a.	NNE	S	»	nembi
	3 h. p.	NE	SW	»	nembi
Mercoledì 28	9 h. a.	E	SE	»	nembi
	3 h. p.	ENE	S	»	nembi
Giovedì 29	9 h. a.	N	SW	5.8	cirri
	9 h. p.	N	W	»	cumuli
Sabato 31	9 h. a.	N	SW	»	cirro-strati

DELLE VARIAZIONI DI TEMPERATURA

A DIVERSE ALTEZZE

DEL PROF. GIUSEPPE BUTI

Anche in quest'anno si pubblica il confronto delle temperature osservate alla Specola e al piano del giardino Vaticano. Questo studio già incominciato dal signor Direttore, come si disse, e da me proseguito, fu accolto con grandissimo interesse in Italia ed all'Estero; ed il signor Dottor G. Hellmann, direttore dell'Ufficio centrale di meteorologia di Berlino, ne fece pure una rivista nel *Meteorologische Zeitschrift*. Ciò mi fu d'incoraggiamento perchè io proseguissi tali confronti, tanto più poi che, come si sa, per poter dedurre una legge fissa e determinata occorrono molte osservazioni.

Credo opportuno rammentare che le due Stazioni ove furono eseguite le esperienze, si trovano quasi sulla stessa verticale, la distanza che le separa è di metri 28.3. I risultati ottenuti concordano perfettamente con i precedenti, vale a dire che nella primavera ed estate i massimi in alto sono minori che in basso: nell'inverno si verifica il contrario; le temperature minime poi sono costantemente maggiori in alto; finalmente nella stagione d'inverno le temperature medie in basso sono inferiori.

CONF

DELLE TEMPERATURE OSSERVATE ALLA SPECOLA E AL PIANO DEL

MESI	DECADI	MEDI			MASSIMI			MINIMI		
		Specola	Giardino	Differenza	Specola	Giardino	Differenza	Specola	Giardino	Differenza
Ottobre 1892	1ª	19.°44	19.°16	+0.°28	23.°60	24.°42	−0.°82	15.°36	14.°71	+0.°65
	2ª	16.43	15.76	+0.67	20.44	20.26	+0.18	12.42	12.09	+0.33
	3ª	14.49	13.04	+1.45	19.21	19.78	−0.57	9.73	9.11	+0.62
Novembre .	1ª	14.33	12.67	+1.66	18.92	19.23	−0.31	10.86	9.72	+1.14
	2ª	12.86	11.14	+1.72	17.51	17.66	−0.15	9.29	8.68	+0.61
	3ª	6.69	4.25	+2.44	12.34	11.95	−1.61	2.89	2.00	+0.89
Dicembre .	1ª	6.47	4.45	+2.02	10.96	10.87	+0.09	3.06	2.15	+0.91
	2ª	7.10	5.03	+2.07	11.96	11.42	+0.54	3.54	2.80	+0.74
	3ª	6.54	4.96	+1.58	10.49	10.35	+0.14	3.75	3.08	+0.67
Gennaio 1893	1ª	3.98	2.52	+1.46	8.26	7.76	+0.50	1.00	0.76	+0.24
	2ª	2.07	1.50	+0.57	5.67	5.73	−0.06	0.20	0.87	+0.67
	3ª	4.97	3.12	+1.85	9.06	9.20	−0.14	1.49	0.99	+0.50
Febbraio . .	1ª	5.07	3.03	+2.04	10.46	10.73	−0.27	1.37	0.54	+0.83
	2ª	7.30	3.95	+3.35	13.31	14.65	−1.34	2.54	1.54	+1.00
	3ª	10.71	9.60	+1.11	14.19	14.69	−0.50	7.71	6.04	+1.67
Marzo . . .	1ª	9.68	7.19	+2.49	15.27	16.32	−1.05	4.87	4.06	+0.81
	2ª	10.32	9.32	+1.00	15.75	17.28	−1.53	5.57	4.94	+0.63
	3ª	9.65	9.28	+0.37	15.58	17.82	−2.24	4.00	3.24	+0.76

RONTO

GIARDINO VATICANO DAL MESE DI OTTOBRE 1892 AL SETTEMBRE 1893

MESI	Decadi	Medi			Massimi			Minimi		
		Specola	Giardino	Differenza	Specola	Giardino	Differenza	Specola	Giardino	Differenza
		°	°	°	°	°	°	°	°	
Aprile . . .	1ª	12.10	12.98	— 0.88	17.96	20.00	— 2.04	5.94	5.35	+ 0.55
	2ª	12.72	14.02	— 1.30	18.50	20.67	— 2.17	6.55	5.71	+ 0.84
	3ª	16.04	16.69	— 0.65	21.64	24.14	— 2.50	10.11	9.77	+ 0.34
Maggio . . .	1ª	15.84	17.09	— 1.25	21.38	24.26	— 2.88	9.60	9.21	+ 0.39
	2ª	18.56	20.67	— 2.11	24.15	26.39	— 2.20	12.41	11.89	+ 0.52
	3ª	17.87	19.45	— 1.58	22.82	24.70	— 1.88	12.36	11.94	+ 0.42
Giugno . . .	1ª	19.16	20.52	— 1.36	24.24	25.91	— 1.67	13.94	13.60	+ 0.34
	2ª	21.37	23.39	— 2.02	27.12	29.81	— 2.69	14.77	14.45	+ 0.32
	3ª	22.75	24.83	— 2.08	28.27	31.02	— 2.75	16.37	16.20	+ 0.17
Luglio . . .	1ª	25.21	27.22	— 2.01	31.05	33.89	— 2.84	18.73	18.38	+ 0.35
	2ª	24.26	25.69	— 1.43	28.61	31.09	— 2.48	18.90	17.60	+ 1.30
	3ª	24.03	25.06	— 1.03	29.16	31.53	— 2.37	18.39	18.23	+ 0.16
Agosto . . .	1ª	22.66	24.24	— 1.58	28.09	30.83	— 2.74	16.59	16.35	+ 0.24
	2ª	24.91	25.89	— 0.98	30.78	33.90	— 3.12	18.70	17.89	+ 0.81
	3ª	24.95	25.58	— 0.63	30.31	30.28	+ 0.03	19.35	18.65	+ 0.70
Settembre .	1	21.21	21.32	— 0.11	25.87	27.77	— 1.90	15.99	15.84	+ 0.15
	2ª	23.01	22.50	+ 0.50	27.80	30.33	— 2.53	18.55	17.23	+ 1.32
	3ª	21.50	21.66	— 0.16	26.50	28.47	— 1.97	16.70	15.02	+ 1.68

SULL'UMIDITÀ RELATIVA E TENSIONE DEL VAPORE

DEL PROF. GIUSEPPE BUTI

Ho seguitato le mie ricerche di confronto sull'umidità relativa e tensione del vapore, incominciate già negli anni antecedenti. Dalle osservazioni fatte nell'anno 1891-92 risulta, come indica il quadro seguente, che in generale in tutto l'anno l'umidità relativa fu maggiore al piano del giardino Vaticano che alla Specola, giacchè i due mesi di agosto e novembre costituiscono una eccezione da non considerarsi. La tensione poi del vapore nella stagione d'inverno e nel primo mese della primavera fu più grande alla Specola; nei mesi seguenti però accadde il contrario, e ciò perfettamente d'accordo con le variazioni di temperatura, come pure apparisce dal quadro.

Affinchè si possa meglio rilevare, aggiungiamo al quadro quattro tavole (dalla tav. XX alla tav. XXIII) nelle quali si pone il confronto sia della umidità relativa come la tensione del vapore, osservate alla Specola e al giardino in ciascuna delle quattro stagioni.

Facciamo seguire codeste tavole da altre sei (dalla tavola XXIV alla tav. XXIX) al tutto simili a quelle dell'anno passato, le quali danno i diagrammi della temperatura, tensione del vapore e dell'umidità relativa dei tre mesi d'inverno 1892-93 e dei tre mesi dell'estate 1893.

Questi diagrammi sono desunti dalle tre osservazioni diurne di ciascun giorno, fatte alle 9^h ant., alle 3^h e 9^h pom. In tal guisa sarà facile mettere a confronto l'andamento di codesti tre fattori meteorologici nelle due stagioni.

UMIDITÀ RELATIVA E TENSIONE DEL VAPORE

OSSERVATE AL PIANO DEL GIARDINO VATICANO E ALLA SPECOLA VATICANA (1891-1892)

		Dicembre	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre
Massimi dell'umidità relativa	Giardino	100	100	97	97	94	99	85	90	81	93	95	92
	Specola	91	99	99	97	91	79	79	67	82	89	93	94
Minimi dell'umidità relativa	Giardino	44	62	49	56	42	42	37	45	50	48	71	77
	Specola	71	56	38	51	45	43	38	42	38	50	56	60
Massimi tensione vapore . .	Giardino	10.43	8.99	10.15	10.32	12.30	17.62	20.15	20.76	19.84	18.17	17.23	11.85
	Specola	9.58	10.24	10.75	10.72	11.77	14.55	17.31	17.67	17.50	15.69	16.29	12.75
Minimi tensione vapore. . .	Giardino	3.06	3.35	3.28	3.41	5.15	7.58	9.41	11.37	11.34	10.01	8.15	4.01
	Specola	3.18	3.35	2.65	4.84	4.79	6.84	9.51	10.74	9.66	9.21	6.89	4.27
Massimi temperatura	Giardino	16.5	15.8	19.9	23.0	24.1	32.7	34.9	38.5	37.2	35.0	27.5	21.5
	Specola	15.8	15.6	19.7	18.5	22.4	30.1	32.4	35.4	34.5	32.2	26.1	20.6
Minimi temperatura	Giardino	—2.8	0.1	—3.2	—2.0	1.0	5.1	12.1	12.1	13.1	10.5	7.9	—1.0
	Specola	—2.5	—1.2	—2.8	—1.8	1.4	5.9	12.5	12.8	14.2	10.8	7.9	0.0

CONFRONTO
DELL'ACQUA CADUTA A DIVERSE ALTEZZE

DEL PROF. GIUSEPPE BUTI

Anche in quest'anno ho seguitato il confronto dell'acqua caduta a diverse altezze. I due pluviometri sono collocati, come si disse, uno sull'alto della Specola, e l'altro nel piano del giardino. La differenza di altezza è di circa 35 metri.

Da questo confronto, che comincia dal mese di maggio 1891 al mese di decembre 1892, apparisce che, salvo pochissime eccezioni, nelle piccole piogge essa è maggiore in basso che in alto, mentre nelle piogge copiose e negli acquazzoni si verifica il contrario. Ciò va perfettamente d'accordo con le osservazioni antecedenti e per ragioni ben note.

Altri studi potremo fare sulla pioggia, confrontando i diagrammi dello anemografo, per conoscere la direzione del vento che spira durante la pioggia. Nonostante un'osservazione superficiale ci permette già di asserire che il vento di SE accompagna la pioggia nell'inverno, e che il vento di SW l'accompagna nell'estate. Il vento di Nord può portare pioggia, ma dopo un forte scirocco asciutto; perchè allora l'aria trovandosi carica di umidità, il vento freddo di Nord può condensarla.

Qui in Roma un tale stato atmosferico si conosce sotto il nome di *tramontana torbida*, ma esso può durare un giorno od al più due, ed al terzo giorno si schiarisce. Perciò potremo dire che il vento di Nord non porta acqua, ma la raccoglie già preparata dal vento di Sud.

Del resto queste conclusioni saranno anche più sicure in seguito, quando avremo a nostra disposizione un numero maggiore di osservazioni.

IN GIARDINO DAL MAGGIO 1891 AL DICEMBRE 1892

…dino					Giorni	Specola — Giardino									
Ottobre	Novembre	Dicembre	Genn. 1892	Febbraio		Maggio 1891	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Genn. 1892	Febbraio
»	»	3.7	0.4	»	1	»	»	»	»	»	»	»	0.0	+ 0.4	»
»	»	»	»	»	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
9.2	2.4	»	11.3	5.4	3	»	»	»	»	»	+6.1	−0.2	»	− 0.3	− 2.2
23.8	»	»	0.9	4.4	4	»	+0.1	»	»	»	+4.1	»	»	+ 0.9	− 2.8
»	»	»	17.8	»	5	»	»	»	»	»	»	»	»	+ 5.4	»
»	»	»	22.8	»	6	»	»	»	»	»	»	»	»	+ 2.0	»
»	»	»	14.0	»	7	−0.4	»	»	»	»	»	»	»	−13.8	»
0.2	»	0.6	»	»	8	+2.6	−0.2	»	»	+6.4	+0.2	»	−1.5	»	»
3.0	4.6	1.9	27.5	»	9	»	»	»	»	»	−0.2	+1.2	−0.1	+ 0.3	»
»	»	1.8	»	25.3	10	+0.6	»	»	»	»	»	»	−0.8	»	+ 1.1
»	4.8	»	0.5	1.9	11	»	−2.6	»	»	»		−0.3	»	− 0.2	+ 1.9
35.0	0.2	»	»	»	12	»	+3.1	»	»	»	−0.8	+0.2	»	»	»
»	»	3.6	»	»	13	»	»	»	»	»	»	»	−0.7	»	»
»	»	»	1.0	»	14	»	»	»	»	»	»	»	»	+ 4.2	»
0.5	2.1	»	9.1	»	15	»	»	»	»	»	−0.2	−0.3	»	+ 4.8	− 0.8
0.6	1.1	»	2.0	24.5	16	»	»	»	»	»	−0.3	+5.5	»	+ 1.5	− 1.3
0.6	5.9	»	»	»	17	−1.5	»	»	»	−1.2	−0.3	−4.2	»	»	»
0.6	1.2	2.8	»	6.0	18	0.0	»	»	»	+0.2	−0.3	+0.1	+0.6	»	+ 1.0
»	»	»	20.3	»	19	»	»	»	»	−0.5	»	»	»	− 0.5	»
»	»	»	2.3	»	20	»	»	»	»	»	»	»	»	− 0.3	»
»	21.6	»	»	»	21	+1.0	+5.3	»	»	−0.1	»	+2.8	»	»	»
6.6	»	»	»	»	22	»	+0.4	»	+0.2	−1.3	−0.5	»	»	»	»
0.4	»	»	»	0.2	23	»	»	»	−2.8	»	−0.7	»	»	»	+ 0.2
»	»	»	0.6	»	24	+5.3	»	»	»	−0.1	»	»	»	+ 0.6	»
14.3	»	»	»	6.2	25	−1.6	»	»	»	»	−2.4	»	»	»	0.0
9.7	12.0	19.3	3.1	6.6	26	»	»	»	»	»	+6.4	+1.1	−1.3	− 0.4	+10.1
12.3	»	34.2	»	10.4	27	+0.2	»	»	»	+0.3	−4.1	»	+0.5	»	− 9.8
14.7	4.0	2.4	»	5.4	28	0.0	»	»	»	»	−1.4	0.0	+1.2	»	+ 3.6
»	0.2	»	»	14.0	29	»	»	−1.5	»	»	»	+0.2	»	»	− 4.6
»	0.3	»	»	»	30	»	»	»	»	»	»	+0.3	»	»	»
»	»	»	1.8	»	31	+0.1	»	»	»	−1.1	»	»	»	+ 0.9	

ACQUA IN MILLIMETRI CADUTA NELLA SPECOLA E

Giorni	Specola										Giorni	Giar				
	Marzo 1892	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre		Marzo 1892	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio
1	»	»	»	»	»	»	»	32.2	»	2.4	1	»	»	»	»	»
2	5.5	»	10.2	»	»	»	»	»	8.4	»	2	5.0	»	10.1	»	»
3	7.8	»	»	»	»	»	»	5.6	3.3	0.2	3	3.2	0.3	»	»	»
4	2.1	»	»	»	»	»	»	»	43.5	9.4	4	7.8	»	»	»	»
5	3.5	»	»	»	»	»	7.9	»	»	»	5	4.1	»	»	»	»
6	»	»	»	»	»	»	20.2	»	»	»	6	»	»	»	»	»
7	»	1.1	»	»	»	»	»	3.7	»	»	7	»	0.5	7.3	»	»
8	12.1	3.8	3.9	»	»	»	»	6.3	0.5	5.4	8	4.4	3.8	0.4	»	»
9	11.3	0.7	3.3	4.1	»	»	4.1	10.0	»	2.6	9	2.7	1.4	»	4.2	»
10	1.8	0.3	»	»	»	»	»	»	»	7.8	10	10.1	0.6	»	»	»
11	1.5	»	»	»	»	11.7	»	»	»	»	11	2.4	»	»	»	»
12	12.6	»	»	»	»	2.0	»	»	»	»	12	11.8	»	»	»	»
13	15.9	32.3	17.4	»	»	»	»	»	2.5	12.8	13	2.4	30.5	»	»	»
14	9.7	9.8	»	»	»	»	»	»	5.0	12.8	14	26.5	10.5	»	»	»
15	»	»	»	»	»	»	»	33.2	6.4	»	15	»	»	»	»	»
16	»	2.5	»	»	»	»	»	»	6.5	»	16	»	2.1	»	»	»
17	8.5	2.0	»	»	»	»	»	10.3	»	5.4	17	8.2	2.9	»	»	»
18	»	4.6	»	»	»	»	»	5.9	»	15.9	18	»	0.1	»	»	»
19	»	2.6	»	»	»	»	»	»	»	»	19	»	6.5	1.7	2.2	»
20	»	»	1.6	2.2	»	»	»	»	9.6	»	20	»	»	»	»	»
21	»	»	»	»	»	»	»	8.2	»	»	21	»	»	»	»	2.0
22	»	»	»	»	0.7	»	»	1.2	»	»	22	»	»	»	»	»
23	»	»	»	»	»	»	»	0.4	»	»	23	»	»	»	»	»
24	»	»	»	»	»	3.0	»	»	»	»	24	»	»	»	»	5.7
25	»	»	»	»	5.1	»	»	»	0.5	»	25	»	0.1	»	»	»
26	»	»	»	»	»	»	»	0.9	»	20.3	26	»	»	»	»	»
27	2.1	»	»	»	»	»	»	»	»	19.6	27	2.7	»	»	»	»
28	»	»	»	»	»	3.9	»	»	»	16.0	28	»	»	»	»	»
29	11.3	20.4	»	»	»	»	»	»	»	»	29	3.4	17.7	»	»	»
30	12.4	1.0	»	»	»	»	63.7	»	»	»	30	7.7	3.9	»	»	»
31	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	31	»	»	»	»	»

IN GIARDINO DAL MAGGIO 1891 AL DICEMBRE 1892

dino					Giorni	Specola — Giardino									
Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre		Marzo 1892	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
»	»	34.3	»	3.7	1	»	»	»	»	»	»	»	+ 2.1	»	— 1.3
»	»	»	11.3	»	2	+ 0.5	»	+ 0.1	»	»	»	»	»	—2.9	»
»	»	4.5	2.4	0.2	3	+ 4.6	—0.3	»	»	»	»	»	+ 1.1	+0.9	0.0
»	»	»	45.9	9.0	4	— 5.7	»	»	»	»	»	»	»	—2.4	+ 0.4
»	4.3	»	0.3	»	5	— 0.6	»	»	»	»	»	+3.6	»	—0.4	»
»	29.7	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»	—9.2	»	»	»
»	»	9.0	»	»	7	»	+0.6	»	»	»	»	»	— 5.3	»	»
»	»	0.4	1.4	0.6	8	+ 7.7	0.0	— 3.4	»	»	»	»	+ 5.9	—0.9	+ 4.8
»	4.3	10.2	»	1.9	9	+ 8.6	—0.7	+ 2.9	—0.1	»	»	—0.2	— 0.2	»	+ 0.7
»	»	»	»	1.8	10	— 8.3	—0.3	»	»	»	»	»	»	»	+ 6.0
11.9	0.9	»	»	»	11	— 0.9	»	»	»	»	—0.2	—0.9	»	»	»
0.9	»	»	»	»	12	+ 0.8	»	»	»	»	+1.1	»	»	»	»
»	»	»	1.5	3.6	13	+13.5	+1.8	+17.7	»	»	»	»	»	+1.0	+ 9.2
»	»	»	7.0	»	14	—15.8	+0.8	»	»	»	»	»	»	—2.0	»
»	»	34.5	10.8	»	15	»	»	»	»	»	»	»	— 1.3	+4.4	»
»	»	»	»	»	16	»	+0.4	»	»	»	»	»	»	+4.4	»
»	»	14.8	»	0.4	17	+ 0.3	—0.9	»	»	»	»	»	— 4.5	»	+ 5.0
»	»	2.0	»	2.4	18	»	+4.5	»	»	»	»	»	+ 3.9	»	+13.5
»	»	»	»	»	19	»	—3.9	— 0.1	0.0	»	»	»	»	»	»
»	»	»	9.6	»	20	»	»	»	»	»	»	»	»	0.0	»
»	»	9.9	0.5	»	21	»	»	»	»	—1.3	»	»	+ 1.7	—0.5	»
»	»	13.9	»	»	22	»	»	»	»	»	»	»	—12.7	»	»
»	»	0.5	»	»	23	»	»	»	»	»	»	»	— 0.1	»	»
2.6	»	»	»	»	24	»	»	»	»	—0.6	+0.4	»	»	»	»
»	»	»	0.7	»	25	»	—0.1	»	»	»	»	»	»	—0.2	»
»	»	1.0	»	19.3	26	»	»	»	»	»	»	»	— 0.1	»	+ 1.0
»	»	»	»	14.2	27	— 0.6	»	»	»	»	»	»	»	»	— 4.6
3.9	»	»	»	12.4	28	»	»	»	»	»	0.0	»	»	»	+ 3.6
»	»	»	»	»	29	+ 7.9	+2.7	»	»	»	»	»	»	»	»
»	60.0	»	»	»	30	+ 4.7	—2.9	»	»	»	»	+3.7	»	»	»
»	»	»	»	»	31	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»

QUADRI E TAVOLE METEOROLOGICHE MENSUALI

del Prof. Giuseppe Buti

I quadri e le tavole litografiche meteorologiche contengono gli elementi meteorici dal gennaio a tutto il decembre 1892, dedotti dalle osservazioni fatte alla nostra Specola.

Questi quadri sono del tutto simili a quelli degli anni passati.

Come fu fatto nei volumi precedenti, si dà ancora lo specchio dei medî totali meteorologici per le diverse stagioni, e i quadri delle osservazioni fatte ogni giorno nel giardino.

Gli strumenti sono gli stessi degli anni scorsi; solo deve notarsi, come fu detto innanzi, che il barometro, dietro la recente verifica dell'altitudine dell'Osservatorio, è a 75 metri al di sopra del livello del mare.

Codesti quadri sono seguiti dai valori orari della pressione atmosferica, della temperatura e dell'umidità per tutto l'anno 1892.

Essi furono dedotti dai diagrammi del Barografo, del Termografo e dell'Igrografo, registratori Richard, corretti peraltro ogni giorno, confrontandoli colle osservazioni dirette dei rispettivi strumenti, eseguite regolarmente alle 9 ant., alle 3 e 9 pomeridiane.

A questi fanno seguito i quadri contenenti la direzione media del vento e la velocità media, calcolate con le tavole meteorologiche internazionali. Di più si è fatto ancora un confronto tra la velocità calcolata e quella osservata.

A tutti i quadri si uniscono, per ogni mese, le corrispondenti tavole che contengono i principali diagrammi meteorologici.

In ultimo si pone una tavola riassuntiva dei medesimi elementi per tutto l'anno 1892.

RIASSUNTO

DELLE OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

ESEGUITE NELL'ANNO METEORICO 1891-92

DEL PROF. GIUSEPPE BUTI

I. — *Temperatura.*

La media temperatura di quest'anno fu di 15°.74 superiore alla normale di 0°.8. L'andamento delle temperature, rispetto alle medie mensili, fu regolare. Esso andò gradatamente crescendo fino al luglio, e poi diminuì, secondo il solito, fino al novembre. Il mese più freddo fu quello di dicembre, quantunque il minimo estremo sia accaduto in febbraio (— 2°.8 il 15). Il mese più caldo fu luglio, e l'estremo massimo avvenne appunto in questo mese (35°.4 il 30). La differenza massima fra gli estremi assoluti ebbe luogo nel mese di marzo (24°.2), essendo il massimo 30°.1 ed il minimo 5°.9. Finalmente la minima differenza si ebbe il mese di gennaio (16°.8) in cui il massimo fu 15°.6 ed il minimo — 1°.2.

II. — *Pressione atmosferica.*

La media pressione atmosferica fu di 754^{mm}.58 inferiore alla normale di 7^{mm}.36. La media mensile in tutto l'anno fu sotto alla normale; però l'estremo massimo fu superiore nei mesi di decembre, gennaio, marzo e novembre. Il massimo di pressione si ebbe il 25 decembre con 768^{mm}.05, il minimo il 3 febbraio con 737^{mm}.59.

III. — *Stato igrometrico.*

La media annuale dell' umidità assoluta o tensione del vapore, fu di mm. 10.34, e l'umidità relativa di centesimi 71.7. La media mensile della tensione del vapore, nei primi tre mesi variò, ma poi crebbe regolarmente fino al mese di luglio, e quindi decrebbe fino al novembre. Il massimo di tensione mensile fu di mm. 14.32 in luglio, ed il minimo di mm. 6.80 in gennaio.

Le medie dell'umidità relativa furono oscillanti, crebbero però alquanto regolarmente dal giugno al novembre. La media massima si ebbe in novembre con centesimi 83.4, e la minima in luglio con centesimi 57.5.

IV. — *Idrometeore.*

La quantità assoluta di acqua caduta fu di mm. 848.7 superiore di mm. 700.2 alla normale, e solo in giorni 102 di pioggia e in ore 256.50. Quindi il numero dei giorni piovosi fu di 11 inferiore al numero normale. Il mese più piovoso fu quello di marzo, poi vengono successivamente quello di febbraio, gennaio, aprile, ottobre, novembre, decembre (1891), maggio, agosto, settembre, giugno e luglio 1892.

L'evaporazione raggiunse 1052.95 mm., e sorpassò l'acqua caduta nello stesso anno di 204.25 mm.

Si ebbero 4 giorni di poca neve e nevischio, nei mesi di gennaio 1, febbraio 2 e marzo 1. I giorni di nebbia furono 21, quelli di grandine 12 ed 1 di brina.

V. — *Stato del cielo.*

In quest'anno il numero dei giorni sereni fu di 73, quello dei misti 153, e quello dei coperti 140.

I mesi di maggiore nebulosità furono quelli di decembre 1891, gennaio, febbraio, marzo, aprile, maggio, giugno, settembre e novembre 1892; l'ottobre non ebbe alcun giorno del tutto sereno. I più sereni furono luglio e agosto.

VI. — *Venti.*

Nella direzione del vento superiore, determinata dal movimento delle nuvole, nell'anno prevalse quella di SW, e quella predominante del vento inferiore fu quella di West, e quest'ultimo con una velocità media di km. 12.3. Però si deve notare che nel decembre 1891 nel giorno 18 spirò il NE fortissimo, raggiungendo la velocità media di metri 17.7 per secondo, corrispondente a 63 km. all'ora. Nel giorno 9 di gennaio spirò il Sud con velocità di 54 km. In febbraio, nel 19, si ebbe pure forte SE con velocità di 49 km. Nel marzo, l'11, si verificò altresì un vento fortissimo di SW con una velocità di 53 km. In aprile poi si ebbero anche venti fortissimi di cui il più forte spirò il 20 con velocità di 66 km. Il mese seguente, e precisamente nel 18, il NNE con la velocità di 55 km. Nel mese di giugno spirò il NE fortissimo con velocità di 99 km. Il vento nel mese di settembre raggiunse la velocità di 68 km. e spirò nella direzione di West. Finalmente nell' ottobre si ebbe un vento di direzione variabile e con velocità di 51 chilometri.

Apparisce perciò che il vento soffiò con forza maggiore nel mese di giugno.

Il vento inferiore di West spirò 117 volte, poi seguono per ordine il vento di Nord 114 volte, SW 87, Sud 78, NE 57, NW 33, Est 23, e SE 22.

VII. — *Meteore elettriche ed ottiche.*

I giorni con temporale salirono complessivamente a 22, quasi tutti accompagnati da lampi, tuoni e grandine sufficientemente grossa. Si ebbero poi 9 tuoni senza lampi e 4 lampi senza tuoni. In fine l'arco baleno si presentò in quest'anno 10 volte.

Si noti inoltre che il 4 decembre 1891 si ebbe uno splendido tramonto. Fu quindi nell'11 febbraio veduto una grande corona lunare, ciò che si ripetè nel mese seguente con la differenza peraltro che questa seconda volta fu iridescente.

Nel mese di settembre si potè osservare il 30 l'iride doppia alle 5^h pom.

VIII. — *Fatti diversi.*

Credo opportuno infine notare due fatti di maggior rilievo che si verificarono in quest'anno. Un fortissimo temporale ed un terremoto. Il primo ebbe luogo il 13 maggio e cominciò alle $1^h.15$ pom. con tuoni, lampi ed acquazzone, e durò fino alle $3^h.25$ pom. Caddero tre fulmini, il primo sulla caserma della Transpontina, spianando un isolatore dei fili telefonici e scheggiò una colonna esterna dell'edificio. Il secondo, cadendo sull'ufficio daziario a ponte Salario, fece crollare una gran parte del fabbricato, ferendo gravemente una guardia. Il fulmine penetrò mediante i fili del telefono che fu ridotto in frantumi. Il terzo cadde sopra una rimessa fuori di porta Maggiore rompendo il tetto, schiantando un albero e facendo svenire una bambina.

Il terremoto si notò alla nostra Specola la sera del 22 gennaio alle $11^h.26$. La scossa fece oscillare l'impalcatura, i vetri, le soffitte. La durata fu circa dai 6 ai 7 secondi; il movimento fu ondulatorio, e gli strumenti registratori nelle pareti nel senso del parallelo diedero una traccia di circa 10 mm. E quelli nelle pareti poste nel senso del meridiano non si mossero punto. Nessuno dei registratori a pendolo si fermò, comechè posti in alto. Il barometro si mantenne intorno a 764^{mm}, al livello del mare 771^{mm}; concepì piccola diminuzione di circa 0.5^{mm} dalle $11^h.30$ alle $0^h.30$ dopo la mezzanotte. Non si sentì nessun rombo.

QUADRO I.

TERMOMETRO CENTIGRADO AL NORD

MEDIE DIURNE 9 a. + 9 p. + mass. + min.

ANNO 1891-92

Lat. N. 41°54'17".2 — Alt. m. 75.0 — Long. E. Gr. 0h49m49s.5

MESI	Temperatura media delle decadi			Media mensile
	1ª	2ª	3ª	
Dicembre 1891	9.02	7.97	6.28	7.78
Gennaio 1892	8.82	8.74	6.38	7.98
Febbraio	7.94	8.05	12.35	9.11
Marzo	7.65	9.51	11.95	9.72
Aprile	15.31	13.69	14.57	15.52
Maggio	14.10	17.59	20.73	17.47
Giugno	21.04	22.07	24.07	23.39
Luglio	25.52	24.75	24.16	24.81
Agosto	24.25	24.72	23.10	24.02
Settembre	20.08	21.49	21.51	21.03
Ottobre	19.44	16.43	14.49	16.78
Novembre	14.33	12.86	6.69	11.29
Anno	»	»	»	15.74

QUADRO 2.

TERMOGRAFI CENTIGRADI AL NORD

ANNO 1891-92

Lat. N. 41°54'17".2 — Alt. m. 75.0. — Long. E. Gr. $0^h 49^m 49^s.5$

MESI	Media		Estremi assoluti				Differenza degli estremi assoluti
	dei massimi	dei minimi	massimi	giorno del mese	minimi	giorno del mese	
Dicembre 1891	12.90	4.04	17.2	14	—2.5	23	19.7
Gennaio 1892	11.83	3.83	15.6	13	—1.2	22	16.8
Febbraio	13.92	5.89	19.7	20	—2.8	15	22.5
Marzo	14.16	5.69	21.7	28	—1.8	6	23.5
Aprile	19.39	9.92	22.4	6	1.4	20	21.0
Maggio	22.28	11.32	30.1	28	5.9	4	24.2
Giugno	28.17	15.58	32.4	29	12.5	8	19.9
Luglio	30.77	14.90	35.4	30	12.8	22	22.6
Agosto	30.33	17.05	34.5	18	14.2	30 31	20.3
Settembre	26.81	15.55	32.2	3	10.8	8	21.4
Ottobre	21.08	12.50	26.1	6	7.9	31	18.2
Novembre	16.25	7.68	20.6	2	0.0	28	20.6
Anno	20.66	10.33	35.4	30 Luglio	—2.8	15 Febbr.	38.2

QUADRO 3.

BAROMETRO

in mm. a 0°

Medie diurne 9 a. + 3 p. + 9 p.

ANNO 1891-92

Lat. N. 54'17".2 — Alt. m. 75.0. — Long. E. Gr. $0^h 49^m 18^s.5$.

MESI	Pressione atmosferica + 700				Estremi			
	Media delle decadi			Media mensile	pressione massima	giorno del mese	pressione minima	giorno del mese
	1ª	2ª	3ª					
Dicembre 1891 . .	58.52	56.16	63.08	59.25	68.05	25	47.12	17
Gennaio 1892 . . .	50.08	47.76	57.73	51.86	63.00	22	40.73	13
Febbraio	49.31	49.03	54.89	51.08	58.89	1	37.59	3
Marzo	47.73	51.79	57.11	52.41	62.49	21	43.28	14
Aprile	52.64	50.61	54.42	52.69	61.43	23	45.84	16
Maggio	52.05	53.85	58.08	54.68	60.07	28	48.89	1
Giugno	54.83	54.19	56.65	55.22	58.22	2	51.02	6
Luglio	56.57	51.33	54.55	54.15	59.51	4	46.34	21
Agosto	54.06	56.32	55.91	55.43	59.74	16	46.54	2
Settembre	53.73	57.54	57.77	56.35	60.22	16	49.73	4
Ottobre	54.53	53.70	54.40	54.21	60.27	28	40.42	21
Novembre	57.34	57.07	61.14	58.52	64.91	29	51.64	2
Anno	»	»	»	54.58	68.05	25 Dic.	37.59	3 Febbr.

QUADRO 4.

PSICROMETRO CENTIGRADO AL NORD

Medie diurne di 9 a. + 3 p. + 9 p.

ANNO 1891-92

Lat. N. 41°54'17".2 — Alt. m. 75.0 — Long. E. Gr. 0h49m49s5.

MESI	Tensione del vapore in mm.				Umidità relativa in centesimi			
	Media delle decadi			Media mensile	Medie delle decadi			Media mensile
	1a	2a	3a		1a	2a	3a	
Dicembre 1891 . .	7.93	6.75	6.51	7.06	85.8	77.4	80.5	81.2
Gennaio 1892 . . .	7.63	7.08	5.70	6.80	85.6	80.8	73.4	79.9
Febbraio	7.07	6.10	10.00	7.69	84.2	70.0	89.8	81.3
Marzo	6.95	6.77	7.93	7.22	84.2	72.3	71.5	76.0
Aprile	10.08	8.22	9.21	9.17	73.4	71.4	68.9	71.2
Maggio	8.96	10.74	13.36	11.02	69.0	66.8	67.2	67.7
Giugno	12.33	13.10	13.55	12.66	60.6	61.8	56.1	61.5
Luglio	15.04	15.08	12.86	14.32	57.7	61.0	53.7	57.5
Agosto	14.75	14.07	13.66	14.16	60.8	53.3	60.1	58.1
Settembre	12.27	12.58	13.79	12.88	65.2	61.0	69.2	65.1
Ottobre	13.83	11.55	10.86	12.08	77.1	76.9	81.2	78.4
Novembre	10.81	10.15	6.18	9.05	86.2	86.8	77.3	83.4
Anno	»	»	»	10.34	»	»	»	71.7

QUADRO 5.

IDROMETEORE

ANNO 1891-92

Lat. N. 41°54′17″.2 — Alt. m 750 — Long. E Gr. 0h49m49s.5.

MESI	ACQUA CADUTA			NEVE		EVAPORAZIONE in mm.	GIORNI DI		
	Quantità in mm.	Giorni di pioggia	Durata in ore	Altezza in mm.	Giorni di neve o nevis.		Grandine	Brina	Nebbia
Dicembre 1891 . .	71.2	6	10.35	»	»	42.41	»	»	3
Gennaio 1892 . .	125.9	13	46.45	»	1	46.03	7	»	»
Febbraio	104.1	14	35.50	»	2	44.06	2	1	2
Marzo	104.7	17	54.35	»	1	59.50	2	»	»
Aprile	80.8	13	28.30	»	»	80.38	»	»	1
Maggio	36.7	6	7.10	»	»	99.41	1	»	1
Giugno	6.3	2	1.35	»	»	157.80	»	»	2
Luglio	5.8	2	5.30	»	»	160.39	»	»	3
Agosto	20.6	4	9.10	»	»	149.84	»	»	2
Settembre	95.9	4	19.10	»	»	116.56	»	»	4
Ottobre	130.5	11	27.35	»	»	56.10	»	»	1
Novembre	86.2	10	10.25	»	»	40.47	»	»	2
Anno	848.7	102	256.30	»	4	1052.95	12	1	21

QUADRO 6.

STATO ATMOSFERICO E METEORE ELETTRICHE ED OTTICHE

ANNO 1891-92

Lat. N. $41^{\circ}54'17''.2$ — Alt. m. 75.0 — Long. E. Gr. $0^{h}49^{m}49^{s}.5$

MESI	STATO DEL CIELO			FENOMENI				
	GIORNI			ELETTRICI			OTTICI	
	Sereni	Misti	Coperti	Temporali	Lampi senza tuoni	Tuoni senza lampi	Iride	Alone
Dicembre 1891 . .	7	13	11	»	»	»	»	»
Gennaio 1892 . . .	3	7	21	3	»	»	1	»
Febbraio	3	9	17	»	1	»	1	1
Marzo	4	10	17	2	»	»	»	1
Aprile	1	14	15	1	»	»	»	»
Maggio	6	16	9	6	»	»	1	»
Giugno	6	19	5	1	»	»	1	»
Luglio	17	11	3	1	»	2	»	»
Agosto	17	6	8	1	1	1	1	»
Settembre	6	15	9	2	1	»	1	»
Ottobre	0	13	18	2	»	1	1	»
Novembre	3	20	7	3	1	5	3	»
Anno	73	153	140	22	4	9	10	2

Quadro 7.

METEORE AEREE

Anno 1891-92

Lat. N. 41°54'17".2 — Alt. m. 75.0 — Long. E. Gr. 0h49m49s.5.

MESI	Vento inferiore										Vento superiore		
	Direzione in rapporto delle tre osservazioni giornaliere.								Velocità media in Km. per ora	Predominio	Predominio. Medi desunti dalle nuvole		
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW			Direzione	Frequenza	Qualità
Dicembre 1891	28	10	0	4	3	2	1	2	12.2	N	SW	5	mnr
Gennaio 1892 .	21	5	2	3	13	6	2	3	14.7	N	S	14	n
Febbraio	11	4	2	5	7	23	3	1	13.3	SW	SW	13	n
Marzo	12	8	1	5	9	12	8	3	14.1	N	W	13	n
Aprile	3	7	2	0	13	9	17	2	17.1	W	SW	11	mn
Maggio	8	4	2	0	4	5	30	6	11.1	W	W	9	m
Giugno	2	3	2	0	4	9	14	4	11.3	W	SW	6	m
Luglio	6	1	3	0	6	2	18	8	11.8	W	W	5	m
Agosto	3	3	0	1	1	3	21	4	9.7	W	SW	2	mnr
Settembre . . .	2	5	4	0	3	3	24	0	14.6	W	SW	5	mnr
Ottobre	1	0	3	4	13	9	6	0	9.6	S	SW	24	mnr
Novembre . . .	17	5	2	0	2	3	3	0	8.1	N	SW	10	mnr
Anno	114	57	23	22	78	87	117	33	12.3	W	SW	117	mnr

SPECOLA VATICANA

RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

STAGIONE D'INVERNO 1891-92

MESI	Barometro a 0° in mm. 700 mm. +				Termometro al Nord centigrado						
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	Mass.	Minimi	Escurs.
Dicem.	59.68	58.63	59.45	59.25	6.22	11.96	7.90	7.77	12.91	4.04	8.87
Genn.	52.22	51.38	51.98	51.86	7.22	10.75	8.07	7.99	11.85	4.83	7.02
Febbr.	51.42	50.66	51.15	51.08	8.39	12.47	9.69	9.46	13.86	5.90	7.96
Medi	54.44	53.56	54.19	54.06	7.28	11.73	8.55	8.49	12.87	5.26	7.61

MESI	Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi di saturazione				Evap. in mm.	Pioggia	
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi		Quant. in mm.	Durata in ore
Dicem.	6.78	7.28	7.13	7.06	91.5	67.0	85.7	81.4	42.41	71.2	10.35
Genn.	6.60	7.04	6.74	6.79	85.4	72.6	81.5	79.8	46.03	125.7	46.45
Febbr.	7.31	7.96	7.90	7.72	86.5	72.5	85.5	81.5	44.06	104.1	35.50
Medi	6.90	7.43	7.26	7.19	87.8	70.7	84.2	81.2	132.50	301.0	93.10

STAGIONE DI PRIMAVERA 1892

MESI	Barometro a 0° in mm. 700 mm. +				Termometro al Nord centigrado						
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	Mass.	Minimi	Escurs.
Marzo	52.32	51.80	52.50	52.21	9.97	12.00	9.71	9.88	14.16	5.69	8.47
Aprile	52.83	52.06	54.78	53.22	14.95	17.88	13.87	14.53	19.40	9.92	9.48
Maggio	54.72	54.30	54.96	54.66	19.27	20.94	16.58	17.49	22.82	11.31	11.51
Medi	53.29	52.72	54.08	53.36	14.70	16.94	13.39	13.97	18.79	8.97	9.82

MESI	Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi di saturazione				Evap. in mm.	Pioggia	
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi		Quant. in mm.	Durata in ore
Marzo	7.10	7.26	7.28	7.21	80.6	67.4	79.8	75.9	59.50	96.7	54.35
Aprile	9.26	9.37	9.57	9.40	71.8	61.0	80.3	71.0	80.38	80.8	28.20
Maggio	10.88	10.94	11.24	11.02	65.3	59.3	78.5	67.7	98.78	73.4	14.15
Medi	9.08	9.19	9.36	9.21	72.6	62.6	79.5	71.5	238.66	250.9	97.10

SPECOLA VATICANA

RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

STAGIONE D'ESTATE 1892

MESI	Barometro a 0° in mm. 700 mm. +				Termometro al Nord centigrado						
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	Mass.	Minimi	Escurs.
Giugno	55.43	54.86	55.38	55.22	24.27	26.21	21.59	22.39	28.18	15.58	12.60
Luglio	54.45	53.83	54.17	54.15	26.62	28.65	23.65	24.14	30.77	17.24	13.53
Agosto	55.67	54.41	55.53	55.20	25.39	28.18	23.38	24.02	30.33	17.05	13.28
Medi	55.18	54.37	55.03	54.86	25.43	27.68	23.01	23.52	29.76	16.62	13.14

MESI	Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi di saturazione				Evap. in mm.	Pioggia	
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi		Quant. in mm.	Durata in ore
Giugno	12.66	12.46	13.86	12.99	56.5	49.9	91.8	66.1	157.08	6.3	1.35
Luglio	13.94	13.50	15.53	14.32	53.7	46.8	71.5	57.3	160.39	5.8	5.30
Agosto	13.62	13.45	15.41	14.16	56.7	48.4	72.1	59.1	149.84	20.6	9.10
Medi	13.41	13.13	14.60	13.82	55.6	48.3	78.5	60.8	467.31	32.7	16.15

STAGIONE D'AUTUNNO 1892

MESI	Barometro a 0° in mm. 700 mm. +				Termometro al Nord centigrado						
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	Mass.	Minimi	Escurs.
Settem.	56.72	55.82	56.51	56.35	21.36	25.23	20.48	21.03	26.81	15.55	11.26
Ottobr.	54.50	53.73	54.41	54.21	16.97	20.13	16.68	16.81	21.08	12.50	8.58
Novem.	58.92	57.99	58.67	58.52	10.15	15.66	11.04	11.29	16.26	7.68	8.58
Medi	56.71	55.85	56.53	56.36	16.16	20.34	16.07	16.38	21.38	11.91	9.47

MESI	Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi di saturazione				Evap. in mm.	Pioggia	
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi		Quant. in mm.	Durata in ore
Settem.	12.60	12.28	13.61	12.88	68.1	52.3	75.5	65.1	116.56	95.9	19.10
Ottobr.	12.21	11.98	12.04	12.08	82.9	67.9	84.3	78.4	56.10	130.5	27.35
Novem.	8.60	9.50	9.04	9.05	89.8	71.6	89.2	83.4	44.47	86.2	10.25
Medi	11.14	11.25	11.56	11.32	80.2	63.9	83.0	75.6	217.13	312.6	57.10

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI GENNAIO 1892

GIORNI	Termometro al Nord centigrado							Termometro al Sud centigrado			
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	Mass.	Min.	Escurs.	9 a.	3 p.	9 p.	Medi
1	11.1	14.2	13.2	11.4	15.0	7.4	7.6	12.5	14.8	13.5	13.6
2	9.5	15.0	8.2	10.3	15.5	8.0	7.5	11.1	18.1	8.4	12.5
3	8.0	8.1	5.7	7.4	8.9	6.0	2.9	8.0	9.6	5.5	7.7
4	1.2	8.2	7.2	4.5	9.2	0.6	8.6	9.5	9.5	7.5	8.8
5	9.4	11.2	10.1	9.4	11.8	6.5	5.3	9.7	11.5	10.0	10.4
6	10.6	9.2	7.4	9.2	11.0	7.9	3.1	10.8	9.0	7.2	9.0
7	6.0	12.2	7.7	7.7	12.5	4.7	7.8	7.5	14.5	7.9	10.0
8	9.6	12.7	10.8	10.0	13.4	6.4	7.0	10.2	13.6	10.8	11.5
9	11.8	12.2	8.0	10.3	12.9	8.7	4.2	12.2	12.5	7.9	10.9
10	8.2	11.0	9.0	8.0	11.8	3.2	8.6	8.8	13.0	8.9	10.2
Medi	8.54	11.40	8.73	8.82	12.20	9.54	2.66	10.03	12.61	8.73	10.46
11	5.6	11.4	7.6	7.3	12.2	4.0	8.2	8.1	12.1	8.0	9.4
12	9.4	14.6	11.7	10.6	15.4	5.9	9.5	10.3	18.2	10.5	13.0
13	10.6	14.6	14.6	12.5	15.6	9.4	6.2	11.5	15.0	15.0	13.8
14	12.0	12.8	12.2	11.9	15.2	10.2	5.0	12.2	13.0	10.0	11.7
15	10.0	9.8	8.1	9.5	11.2	8.8	2.4	10.0	10.0	8.5	9.5
16	6.6	4.8	4.9	6.9	11.2	4.8	6.4	6.0	5.2	3.0	4.7
17	2.5	11.4	7.1	5.5	12.0	0.4	11.6	4.0	14.0	7.0	8.3
18	4.8	10.8	10.4	7.0	11.2	1.5	9.7	4.5	11.4	9.4	8.4
19	10.8	8.7	8.8	9.4	12.4	5.6	6.8	10.7	9.0	8.5	9.4
20	6.8	9.4	4.8	6.8	10.0	5.6	4.4	6.7	12.5	4.8	8.0
Medi	7.91	10.83	8.80	8.74	12.64	5.62	7.02	8.40	12.04	8.47	9.64
21	3.0	6.2	1.8	3.3	7.6	1.0	6.6	4.4	11.0	1.6	5.7
22	0.6	6.4	4.3	2.7	6.9	1.2	5.7	1.0	7.0	4.3	4.1
23	4.6	9.1	8.3	6.5	9.6	3.5	6.1	4.8	9.6	8.3	7.6
24	8.0	13.0	9.0	9.3	13.4	6.4	7.0	10.2	14.8	9.8	11.6
25	7.2	11.0	9.6	8.2	11.4	4.8	6.6	8.3	11.5	9.5	9.8
26	7.8	8.8	6.4	7.7	10.0	6.5	3.5	7.7	10.0	6.2	8.0
27	5.6	8.2	5.0	5.7	8.9	3.2	5.7	7.3	9.9	4.8	7.3
28	3.7	9.0	5.4	5.1	9.5	2.0	7.5	5.5	14.6	5.2	8.4
29	7.4	13.1	7.4	7.9	13.6	3.1	10.5	8.4	17.5	7.5	11.1
30	3.8	12.5	16.6	6.1	12.9	1.2	11.7	6.5	14.5	6.8	9.3
31	5.6	12.8	9.7	7.7	13.9	1.6	12.3	7.7	14.3	9.7	10.6
Medi	5.21	10.01	6.68	6.38	10.70	3.14	7.56	6.53	12.25	6.70	8.49
Med. mens.	7.22	10.75	8.07	7.98	11.85	6.10	5.75	8.32	12.30	7.97	9.53

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI GENNAIO 1892

GIORNI	Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi di saturazione				Evap. in mm.	Pioggia	
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi		Quant. in mm.	Durata in ore
1	6.36	10.57	10.78	10.24	95	88	95	93	1.20	»	»
2	8.75	9.69	6.33	8.26	99	76	78	84	1.18	»	»
3	6.89	6.28	4.68	5.95	86	83	68	79	2.08	11.1	1.00
4	4.35	5.47	6.93	5.58	87	67	91	82	1.90	»	»
5	8.93	9.05	8.80	8.93	100	91	91	94	1.24	23.2	8.00
6	9.29	8.57	7.70	8.52	97	99	100	99	0.22	24.8	16.03
7	7.00	8.08	7.18	7.42	100	76	91	89	0.18	0.2	»
8	7.98	7.90	7.63	7.84	89	72	80	80	1.32	»	»
9	10.07	9.45	7.57	9.03	98	89	94	94	1.44	22.7	9.10
10	5.79	4.11	6.40	5.43	71	42	74	62	»	4.5	3.30
Medi	7.54	7.92	7.40	7.63	92.2	78.3	86.2	85.6	10.76	86.5	37.43
11	6.38	7.13	6.91	6.81	94	71	89	85	2.56	0.3	»
12	7.99	9.41	9.24	8.88	91	76	90	86	1.46	»	»
13	9.18	7.24	10.06	8.83	93	58	81	78	1.26	»	»
14	9.44	9.21	8.69	9.11	90	84	94	89	2.28	5.2	1.00
15	6.81	6.48	5.53	6.27	74	72	68	71	0.96	4.3	0.40
16	6.56	6.24	5.97	6.26	92	97	92	94	1.32	3.5	1.00
17	4.82	7.09	5.70	5.87	88	73	76	79	0.86	»	»
18	4.41	6.56	5.45	5.47	68	68	58	65	1.58	»	»
19	7.49	7.95	7.77	7.74	77	94	92	88	2.86	20.8	2.45
20	5.98	5.83	4.81	5.54	79	66	74	73	»	2.6	1.00
Medi	6.91	7.31	7.01	7.08	84.6	75.9	81.4	80.8	15.14	36.7	6.25
21	4.13	5.40	3.81	4.45	72	76	72	73	2.04	»	»
22	4.07	4.87	5.11	4.68	83	68	82	78	1.82	»	»
23	5.74	6.90	6.82	6.49	90	80	83	84	1.28	»	»
24	7.57	7.96	8.23	7.92	94	71	96	87	0.80	»	»
25	6.61	7.61	7.75	7.32	87	77	87	84	1.22	»	»
26	7.01	5.01	3.76	5.26	89	59	52	67	0.80	2.7	2.10
27	3.55	2.98	3.51	3.35	52	37	54	48	3.84	»	»
28	4.29	4.03	4.25	4.19	71	47	63	60	4.20	»	»
29	4.58	5.29	4.89	4.92	59	47	63	56	2.66	»	»
30	4.82	6.82	7.29	6.31	80	63	100	81	2.44	»	»
31	6.60	8.08	8.63	7.77	97	73	96	89	1.00	»	»
Medi	5.36	5.90	5.82	5.70	79.5	63.5	77.1	73.4	20.13	2.7	2.10
Med. mens.	6.60	7.04	6.74	6.80	85.4	72.6	81.6	79.9	46.03	125.9	46.18

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI GENNAIO 1892

GIORNI	Barometro a 0° in mm. 700 mm. +				Aspetto del cielo in decimi di cielo coperto				Vento inferiore direzione			Meteore
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	
1	53.32	51.78	51.47	52.19	7	8	8	7.7	Cal.	S	S	»
2	50.71	49.51	51.58	50.60	1	4	10	5.0	N	E	ENE	»
3	51.93	51.83	54.03	52.60	9	7	0	5.3	NNE	N	N	»
4	54.93	53.91	53.74	54.19	1	9	10	6.7	Cal.	N	Cal.	»
5	52.66	51.44	50.55	51.55	10	10	10	10.0	SE	WSW	Cal.	•
6	46.45	44.94	47.94	46.44	10	10	9	9.7	S	Cal.	N	•
7	51.45	51.37	53.12	51.98	1	1	1	1.0	N	S	Cal.	»
8	54.33	53.45	52.49	53.42	9	6	8	7.7	S	S	S	»
9	45.79	41.33	38.67	41.93	10	10	10	10.0	S	S	S	•
10	42.02	45.81	49.97	45.93	5	3	6	4.7	SW	NE	W	»
Medi	50.36	49.54	50.36	50.08	5.5	6.8	7.2	6.78	S	S	Vario	»
11	54.93	54.51	54.56	54.67	3	6	6	5.0	N	S	Cal.	»
12	49.44	47.69	47.69	48.27	8	9	10	9.0	Cal.	Cal.	Cal.	»
13	45.53	40.38	36.28	40.73	9	9	10	9.3	Cal.	E	S	»
14	38.27	37.24	36.10	37.20	7	10	9	8.7	S	S	S	»
15	40.43	42.53	44.38	42.45	10	9	6	8.3	SW	E	SW	»
16	47.90	50.22	54.20	50.77	8	8	1	5.7	Cal.	SSW	Cal.	»
17	59.08	58.61	58.92	58.87	4	3	2	3.0	W	Cal.	NW	»
18	56.90	53.77	51.17	53.95	6	9	4	6.3	N	N	N	»
19	45.96	43.86	43.91	44.58	9	10	9	9.3	SE	WSW	Cal.	»
20	45.22	45.50	47.59	46.10	10	5	5	6.7	N	N	N	»
Medi	48.37	47.43	47.48	47.76	7.4	7.8	6.2	7.13	Vario	Vario	Cal.	»
21	52.37	53.82	57.55	54.58	1	1	0	0.7	N	N	NNW	»
22	61.73	63.08	64.18	63.00	8	9	10	9.0	NE	NE	NE	»
23	63.93	61.58	61.35	62.29	10	10	10	10.0	Cal.	Cal.	Cal.	»
24	61.31	60.49	60.66	60.82	1	7	0	2.7	Cal.	Cal.	Cal.	»
25	59.19	57.35	55.89	57.48	6	9	3	6.0	N	Cal.	Cal.	»
26	51.06	48.93	50.27	50.09	10	8	0	6.0	N	NE	N	»
27	51.67	51.90	52.81	52.13	1	1	0	2.7	N	Cal.	N	»
28	51.64	50.83	54.34	52.27	0	1	0	0.3	N	ENE	N	»
29	60.12	59.57	54.84	59.84	3	2	0	1.7	N	Cal.	Cal.	»
30	60,05	61.76	62.86	62.22	6	6	0	4.0	Cal.	Cal.	Cal.	»
31	62.21	59.50	59.34	60.35	4	6	5	5.0	Cal.	Cal.	Cal.	»
Medi	57.93	57.16	58.09	57.73	5.5	5.5	2.5	4.19	N	Cal.	Cal.	»
Med. mens.	52.22	51.37	51.97	51.85	6.1	6.7	5.3	6.70	Vario	Vario	Cal.	»

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI FEBBRAIO 1892

GIORNI	Termometro al Nord centigrado							Termometro al Sud centigrado			
.	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	Mass.	Min.	Escurs.	9 a.	3 p.	9 p.	Medi
1	8.4	14.0	8.0	9.4	14.4	7.0	7.4	11.4	17.2	8.6	12.4
2	10.3	12.7	11.8	10.3	13.9	5.4	8.5	10.8	13.0	12.5	12.1
3	6.8	6.6	5.4	7.6	12.2	6.0	6.2	7.2	9.0	5.3	7.2
4	3.8	9.0	5.9	5.2	9.6	1.6	8.0	6.5	11.4	5.7	7.9
5	2.0	10.8	6.8	5.1	11.4	0.2	11.2	5.4	12.8	7.4	8.5
6	7.3	13.9	8.4	8.9	14.4	5.4	9.0	7.9	17.1	9.0	11.3
7	6.3	12.6	9.4	8.3	14.7	3.0	11.7	9.0	15.1	9.4	11.2
8	6.2	13.1	11.5	9.0	14.4	3.8	10.6	8.3	13.5	11.7	11.2
9	10.0	11.2	9.8	10.3	12.9	8.4	4.5	10.0	12.2	9.8	10.7
10	3.4	4.2	5.3	5.3	10.3	2.2	8.1	3.2	4.0	5.0	4.1
Medi	6.45	10.81	8.28	7.94	12.82	4.30	8.52	7.97	12.53	8.44	9.66
11	5.0	8.7	4.9	5.6	9.2	3.2	6.0	4.9	8.8	4.7	6.1
12	5.3	12.1	6.4	6.8	12.8	2.6	10.2	8.0	18.5	6.9	11.1
13	3.4	12.2	7.9	6.3	12.8	1.0	11.8	7.0	15.5	8.4	10.3
14	5.9	8.4	4.3	4.7	9.2	3.4	5.8	8.0	11.2	4.1	7.8
15	—0.4	7.5	6.9	3.0	8.4	—2.8	5.6	0.2	7.8	7.1	5.0
16	7.8	13.1	8.9	8.7	13.5	4.7	8.8	8.4	14.2	9.1	10.6
17	11.2	12.6	11.6	10.6	13.9	5.6	8.3	11.8	13.0	11.6	12.1
18	8.2	9.6	6.8	8.3	12.1	6.3	5.8	9.0	11.0	8.2	9.4
19	7.6	13.3	12.3	9.8	14.1	5.4	8.7	7.7	13.6	12.8	11.4
20	17.2	18.4	14.8	15.7	19.7	11.1	8.6	17.7	18.9	15.4	17.3
Medi	7.12	11.59	8.48	8.05	12.57	4.61	7.96	8.27	13.25	8.83	10.12
21	14.4	17.4	12.7	14.3	18.3	11.9	6.4	15.5	17.7	12.8	15.3
22	9.6	15.8	12.6	11.6	16.8	7.6	8.2	10.6	17.3	12.8	13.6
23	11.6	15.8	12.7	12.8	17.4	9.4	8.0	11.8	15.0	12.5	13.1
24	10.9	16.2	12.9	12.5	17.4	8.9	8.5	13.3	17.4	13.3	14.7
25	10.9	14.0	13.0	12.0	15.4	8.7	6.7	12.7	14.5	12.8	13.3
26	12.7	14.0	11.3	12.4	14.6	11.0	13.6	12.7	13.8	11.2	12.6
27	9.8	13.7	12.9	11.3	15.4	7.2	8.2	10.2	13.6	12.9	12.2
28	13.1	13.9	12.1	12.7	14.7	10.8	3.9	13.0	14.0	12.0	13.0
29	11.3	14.2	11.0	11.6	16.7	8.6	7.1	13.9	14.0	10.5	12.8
Medi	11.59	15.00	12.35	12.35	16.19	9.34	6.85	12.63	15.26	12.31	13.40
Med. mens.	5.53	12.46	9.70	9.29	13.86	5.89	7.93	9.62	13.68	9.86	11.06

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI FEBBRAIO 1892

GIORNI	Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi di saturazione				Evap. in mm.	Pioggia	
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi		Quant. in mm.	Durata in ore
1	7.55	7.73	7.45	7.58	92	65	93	82	0.94	»	»
2	8.75	9.01	10.13	9.30	94	82	99	92	1.40	2.4	1.00
3	6.52	6.22	6.08	6.27	88	85	91	88	1.12	5.2	4.00
4	5.92	4.56	4.35	4.94	98	53	63	71	0.46	1.6	1.15
5	4.35	5.88	6.21	5.48	82	61	84	76	2.78	»	»
6	6.44	7.79	7.90	7.38	84	66	96	82	1.80	»	»
7	6.61	8.82	8.33	7.92	92	83	95	90	0.88	»	»
8	6.88	8.52	9.49	8.30	97	76	94	89	1.26	»	»
9	8.45	8.56	8.69	8.57	92	86	96	91	1.20	3.2	»
10	4.96	5.58	4.41	4.98	85	90	66	80	»	21.0	»
Medi	6.64	7.27	7.30	7.07	90.4	75.7	87.7	84.2	11.84	33.4	6.15
11	5.30	4.74	3.87	4.64	81	56	59	65	3.00	»	»
12	4.11	4.54	6.23	4.96	62	43	86	64	2.66	»	»
13	4.96	7.01	6.51	6.16	85	66	82	78	1.46	»	»
14	3.08	1.88	2.98	2.65	44	23	48	38	1.66	»	»
15	3.62	5.15	7.33	5.37	80	66	99	82	3.32	0.8	0.40
16	7.69	8.77	8.40	8.29	97	78	99	91	1.28	23.2	6.00
17	6.68	7.71	7.48	7.29	87	71	73	77	1.40	1.5	»
18	5.04	5.71	5.35	5.37	62	64	72	66	2.26	»	»
19	6.80	8.27	8.02	7.70	87	73	75	78	2.06	3.5	»
20	7.57	8.96	9.28	8.60	52	57	74	61	3.36	»	»
Medi	5.49	6.27	6.54	6.10	73.7	59.7	76.7	70.0	22.46	29.0	6.40
21	10.18	10.96	10.42	10.52	83	74	95	84	2.04	»	»
22	9.05	9.73	9.33	9.37	100	73	86	86	2.10	»	»
23	9.18	9.86	9.52	9.52	90	74	87	84	1.22	»	»
24	9.36	9.89	10.70	9.98	96	72	96	88	1.16	»	»
25	9.92	9.25	9.72	9.63	100	78	87	88	1.24	6.2	3.10
26	10.95	11.77	9.86	10.56	100	99	99	99	0.20	16.5	10.40
27	9.29	11.55	10.43	10.42	100	99	94	98	»	0.6	0.35
28	10.84	11.02	10.40	10.75	97	93	99	96	1.32	9.0	4.30
29	9.36	9.12	8.44	9.31	94	76	86	85	0.48	9.4	4.00
Medi	9.79	10.35	9.87	10.00	95.6	82.0	92.1	89.8	9.76	41.7	22.55
Med. mens.	7.31	7.96	7.90	7.72	86.6	72.5	85.5	81.3	44.06	104.1	35.50

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI FEBBRAIO 1892

GIORNI	BAROMETRO A 0° IN MM. 700 mm. +				ASPETTO DEL CIELO in decimi di cielo coperto				VENTO INFERIORE direzione			METEORE
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	
1	59.79	58.97	57.91	58.89	1	1	0	0.7	Cal.	S	Cal.	»
2	52.75	48.54	45.14	48.81	10	9	10	9.7	SSW	SW	SW	»
3	39.83	38.10	37.84	37.59	9	6	1	5.3	SW	N	ENE	»
4	40.65	42.11	47.02	43.26	4	4	0	2.7	NNE	N	N	»
5	52.44	51.41	51.34	51.73	1	5	10	5.3	Cal.	SW	Cal.	»
6	52.29	51.43	52.15	51.96	9	5	0	4.7	Cal.	Cal.	Cal.	»
7	53.09	52.12	53.74	52.98	4	4	0	2.7	N	SE	Cal.	»
8	53.64	50.18	47.28	50.37	6	10	9	8.3	Cal.	E	S	»
9	44.33	44.71	45.98	45.01	10	10	10	10.0	NE	SSW	ENE	»
10	50.01	51.44	53.01	51.49	10	10	3	7.7	NE	NW	N	»
Medi	49.88	48.90	49.14	49.31	6.4	6.2	4.3	5.71	Vario	Vario	Cal.	»
11	54.68	54.48	55.83	55.00	8	9	5	7.3	N	NNE	N	»
12	56.42	54.97	55.93	55.77	1	0	0	0.3	Cal.	Cal.	Cal.	»
13	52.38	48.87	47.42	49.56	0	1	1	0.7	Cal.	W	Cal.	»
14	47.28	49.47	52.02	49.59	2	1	0	1.0	N	N	N	»
15	52.51	49.59	49.36	50.49	9	10	7	8.7	Cal.	SSE	N	»
16	47.37	44.60	44.33	45.43	9	4	1	4.7	Cal.	E	Cal.	»
17	41.66	39.91	39.21	40.26	9	10	10	9.7	SW	SW	SW	»
18	41.12	43.59	47.38	44.03	3	3	2	2.7	SW	SW	SW	»
19	48.43	48.38	49.49	48.77	9	10	0	6.3	SE	SE	N	»
20	50.30	50.94	52.85	51.36	8	4	3	5.0	SW	SW	SW	»
Medi	49.22	48.48	49.38	49.03	5.8	5.2	2.9	4.64	Cal.	Vario	Vario	»
21	55.72	54.38	54.43	54.84	2	3	2	2.3	SW	SW	S	»
22	54.06	53.35	53.83	53.75	6	5	0	3.7	Cal.	SW	SW	»
23	54.83	54.96	55.76	55.18	10	9	10	9.7	Cal.	S	Cal.	»
24	56.21	55.71	56.35	56.09	2	3	10	5.0	Cal.	SW	Cal.	»
25	57.33	57.18	57.38	57.30	10	9	10	9.7	Cal.	SW	SW	»
26	55.67	55.71	56.85	56.08	10	10	2	7.3	SW	S	Cal.	»
27	56.46	55.82	55.88	56.05	8	10	10	9.3	Cal.	S	SE	»
28	57.73	52.46	51.76	52.65	10	10	10	10.0	SE	WSW	SW	»
29	52.39	51.82	52.14	52.12	4	4	5	4.3	Cal.	W	Cal.	»
Medi	55.15	54.60	54.94	54.89	9.9	7.0	6.5	6.81	Cal.	SW	Cal.	»
Med. mens.	51.41	50.46	51.15	51.07	7.3	6.1	4.6	5.72	Cal.	Vario	Cal.	»

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI MARZO 1892

GIORNI	Termometro al Nord centigrado							Termometro al Sud centigrado			
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	Mass.	Min.	Escurs.	9 a.	3 p.	9 p.	Medi
1	7.8	14.1	10.2	9.8	15.2	6.1	9.1	8.6	16.8	10.0	11.8
2	9.8	13.3	10.7	10.2	14.3	6.0	8.3	11.4	14.5	10.5	12.1
3	10.8	10.7	9.3	10.1	13.0	8.2	4.8	10.0	10.6	8.8	9.8
4	6.6	10.8	7.9	7.6	11.4	4.4	7.0	7.6	13.5	7.2	9.4
5	5.5	6.6	2.7	5.1	8.9	3.2	5.7	7.5	9.2	2.7	6.5
6	1.7	8.0	5.9	3.5	8.3	1.8	6.5	3.0	9.0	5.8	5.9
7	3.5	4.4	5.7	5.1	8.5	2.8	5.7	3.8	4.7	5.7	4.7
8	4.8	7.4	7.4	6.2	8.9	3.8	5.1	5.1	8.1	7.3	6.8
9	8.9	13.0	12.0	9.8	14.6	13.8	0.8	10.0	13.1	12.2	11.8
10	9.6	10.9	6.7	9.1	12.7	7.3	5.4	9.4	10.8	6.7	9.0
Medi	8.83	9.92	7.85	7.65	11.58	5.74	5.84	7.64	11.03	7.69	8.78
11	10.3	11.0	7.7	8.9	12.0	5.7	6.3	11.0	11.7	7.4	10.0
12	2.5	7.2	5.2	4.5	8.3	2.0	6.3	2.8	8.1	4.9	5.3
13	10.0	12.6	12.1	9.3	13.4	1.7	11.7	10.1	12.8	12.0	11.6
14	12.4	13.6	11.7	12.6	15.4	10.9	4.5	12.4	13.7	11.8	12.6
15	12.2	13.7	9.1	11.2	15.0	8.7	6.3	13.6	15.6	9.0	12.6
16	5.8	10.2	7.2	7.6	13.4	3.9	9.5	6.4	15.7	7.0	8.4
17	10.3	14.9	9.6	10.6	15.6	4.4	11.2	11.8	17.0	9.2	12.7
18	11.4	16.3	11.5	11.5	16.8	6.4	10.4	13.4	19.1	11.9	14.6
19	8.6	13.6	10.0	9.6	14.9	5.0	9.9	8.7	14.2	10.0	11.0
20	9.0	12.8	10.1	9.9	14.3	6.2	8.1	10.1	14.6	10.1	15.6
Medi	9.25	12.59	9.40	9.51	13.91	5.49	8.49	11.00	13.85	8.28	11.04
21	8.7	12.5	8.5	8.5	13.9	3.1	10.8	11.5	13.2	8.4	11.0
22	8.7	14.8	9.2	9.3	16.0	3.5	12.5	11.6	17.5	8.7	12.6
23	9.0	14.1	9.4	9.2	15.5	2.8	12.7	12.3	17.1	9.1	12.8
24	8.7	14.5	10.0	9.2	15.3	2.8	12.5	11.8	13.5	9.8	13.8
25	11.0	16.8	11.3	11.2	18.2	4.5	13.7	13.7	17.3	11.8	14.3
26	15.2	15.9	12.6	13.1	16.9	7.7	9.2	15.8	16.1	12.9	14.9
27	12.4	17.0	14.3	13.6	17.6	10.2	7.4	12.8	17.3	14.5	14.9
28	15.4	20.0	17.2	16.4	21.7	11.5	10.2	17.3	20.3	17.6	18.4
29	15.2	14.8	14.3	14.8	17.5	12.4	5.1	15.3	14.7	14.2	14.7
30	12.4	12.6	11.9	12.8	15.8	11.2	4.6	12.4	13.7	11.4	12.5
31	13.3	15.4	11.9	13.3	18.5	9.6	8.9	15.2	17.4	12.0	14.9
Medi	11.82	13.49	11.87	11.95	16.99	7.21	9.78	13.61	16.55	11.85	14.00
Med. mens.	9.96	11.96	9.37	9.70	14.16	6.15	8.01	10.75	13.81	9.27	11.27

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI MARZO 1892

GIORNI	Tensioni del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi di saturazione				Evap. in mm.	Pioggia	
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi		Quant. in mm.	Durata in ore
1	7.46	7.42	8.57	7.82	94	62	92	83	1.38	»	»
2	8.09	7.78	7.21	7.69	89	68	75	77	1.42	5.5	3.00
3	8.75	8.51	8.28	8.51	95	88	95	93	2.04	7.8	7.00
4	6.11	4.56	6.73	5.80	84	47	84	72	0.58	2.1	4.20
5	5.82	5.19	3.55	4.85	86	71	64	74	1.20	3.5	2.15
6	3.97	5.16	5.38	4.84	76	64	77	72	2.36	»	»
7	5.49	6.07	6.11	5.89	93	97	89	93	1.52	2.2	2.00
8	6.03	7.91	7.25	7.06	93	100	94	96	0.56	9.9	3.30
9	7.94	9.85	10.46	9.42	93	88	100	94	0.48	11.3	4.20
10	8.21	8.14	6.49	7.61	92	83	88	88	0.00	1.8	1.00
Medi	6.71	7.06	7.00	6.93	89.5	76.8	85.8	84.2	11.54	44.1	27.25
11	6.52	4.65	4.92	5.36	70	47	63	60	2.04	1.5	1.00
12	5.61	6.28	5.69	5.86	100	83	86	90	2.34	12.6	4.15
13	8.45	10.62	10.53	9.87	92	98	100	97	0.46	15.9	8.00
14	9.96	9.75	9.62	9.78	93	84	94	90	0.00	9.7	4.00
15	7.12	6.22	6.90	6.75	67	53	80	67	1.18	»	»
16	6.90	7.74	6.12	6.92	100	83	80	88	2.30	8.5	1.30
17	5.51	4.56	4.63	4.90	59	36	52	49	1.84	»	»
18	4.85	5.96	6.15	5.65	48	43	61	51	5.10	»	»
19	5.90	7.23	5.91	6.38	71	62	64	66	4.78	»	»
20	6.29	6.52	5.85	6.22	73	59	63	65	1.88	»	»
Medi	6.72	6.93	6.63	6.77	77.3	64.8	74.3	72.3	21.98	48.2	18.45
21	5.82	7.41	6.81	6.68	69	69	82	73	2.28	»	»
22	4.90	5.08	6.02	5.33	59	41	76	59	2.08	»	»
23	6.67	5.74	7.76	6.72	83	48	88	73	2.66	»	»
24	7.14	7.42	7.51	7.36	85	61	84	77	1.98	»	»
25	7.35	6.41	7.67	7.14	75	45	76	65	1.72	»	»
26	6.39	7.33	7.96	7.23	49	55	73	59	2.58	0.8	0.45
27	9.20	9.94	9.33	9.49	86	69	77	77	2.60	1.3	1.15
28	10.30	7.99	7.57	8.62	80	46	52	59	1.85	»	»
29	10.10	10.88	11.18	10.72	78	87	92	86	3.26	7.7	5.10
30	10.21	8.33	8.32	8.95	95	77	81	84	1.29	2.6	1.15
31	7.66	8.92	9.50	8.69	67	68	91	75	1.59	»	»
Medi	7.80	7.77	8.22	7.93	75.1	60.5	79.3	71.5	26.04	12.4	8.25
Med. mens.	7.10	7.26	7.28	7.22	80.6	67.4	79.8	76.0	59.56	104.7	54.35

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI MARZO 1892

GIORNI	Barometro a 0° in mm. 700 mm. +				Aspetto del cielo in decimi di cielo coperto				Vento inferiore direzione			Meteore
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	
1	49.53	46.93	46.23	47.56	9	3	1	4.3	Cal.	W	Cal.	»
2	46.10	45.77	47.03	46.30	2	5	4	3.7	Cal.	W	WSW	»
3	45.46	45.50	45.86	45.61	10	10	10	10.0	S	W	Cal.	•
4	47.05	47.59	48.46	47.70	9	2	10	7.0	N	W	Cal.	»
5	48.44	50.01	58.23	50.56	3	4	0	2.3	N	NNW	NNW	»
6	53.54	52.64	52.04	52.77	7	6	9	7.3	NE	E	Cal.	»
7	47.59	44.97	45.58	46.05	10	10	10	10.0	N	N	NNE	•
8	47.64	48.08	49.56	48.43	10	10	9	9.7	NNE	NNE	N	•
9	49.24	46.87	45.69	47.35	8	10	8	8.7	Cal.	SW	SSW	»
10	46.40	44.59	44.19	45.06	10	10	10	10.0	Cal.	SW	Cal.	≡
Medi	48.10	47.29	47.79	47.73	7.8	7.0	7.1	7.30	N	W	Cal.	»
11	44.34	43.93	45.64	44.64	6	5	2	4.3	SW	SW	WSW	»
12	44.43	45.50	48.36	46.10	10	10	0	6.7	N	N	Cal.	•
13	46.24	45.72	46.78	46.25	10	10	10	10.0	SE	SSW	S	•
14	42.35	42.74	44.74	43.28	10	8	10	9.3	SE	SSW	S	•
15	48.16	50.14	52.96	50.42	2	2	6	3.3	SW	SW	Cal.	»
16	54.76	52.01	52.62	53.13	10	6	0	5.3	Cal.	Cal.	WNW	»
17	57.95	57.59	58.62	58.05	1	2	0	1.0	NNE	NW	NNE	»
18	58.41	56.94	56.78	57.38	1	0	0	0.3	N	NW	NNW	»
19	57.39	57.00	58.65	57.68	9	10	3	7.3	N	SW	Cal.	»
20	60.57	60.73	61.52	60.94	9	9	9	9.0	N	W	N	»
Medi	51.46	51.23	52.67	51.79	6.8	6.2	4.0	5.65	N	SW	Vario	»
21	62.48	62.82	62.17	62.49	1	10	0	3.7	NNE	SW	Cal.	»
22	63.40	61.64	61.93	62.32	0	1	0	0.3	NNE	N	Cal.	»
23	61.37	60.02	59.70	60.36	0	2	0	0.7	Cal.	W	Cal.	»
24	59.33	58.12	59.66	59.04	1	1	0	0.7	Cal.	WSW	Cal.	»
25	60.47	59.26	59.30	59.68	0	3	0	1.0	Cal.	S	Cal.	»
26	58.61	57.76	59.16	58.15	0	10	9	8.3	SE	S	SSE	»
27	58.86	57.38	57.25	57.83	10	10	10	10.0	Cal.	Cal.	Cal.	»
28	53.89	50.69	50.60	51.73	8	8	6	7.3	Cal.	S	S	»
29	46.30	43.71	42.15	44.05	10	10	10	10.0	SE	S	Cal.	»
30	47.73	55.21	55.15	52.36	10	10	10	10.0	WSW	W	Cal.	»
31	59.93	59.10	60.34	59.79	3	7	1	3.7	NE	W	NNE	»
Medi	57.40	56.88	57.04	57.11	4.5	6.5	4.2	5.66	Cal.	S	Cal.	»
Med. mens.	52.32	51.80	52.50	52.21	6.3	6.5	5.1	6.20	N	Vario	Cal.	»

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI APRILE 1892

GIORNI	Termometro al Nord centigrado							Termometro al Sud centigrado			
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	Mass.	Min.	Escurs.	9 a.	3 p.	9 p.	Medi
1	14.2	18.9	13.8	14.5	20.9	9.3	11.6	16.7	20.3	14.0	17.0
2	13.9	20.5	14.2	14.7	21.1	9.8	11.3	14.5	22.5	14.0	17.0
3	16.8	21.0	16.4	16.6	21.7	11.7	10.0	18.6	23.0	16.0	19.2
4	16.4	20.7	15.5	16.0	22.1	10.1	12.0	19.3	22.6	15.7	19.2
5	15.6	20.8	15.1	15.8	22.0	10.6	11.4	16.8	21.7	15.2	17.9
6	15.9	18.9	15.8	16.7	22.4	12.9	9.5	16.0	18.5	15.8	16.8
7	15.2	16.2	14.5	14.9	16.9	13.1	3.8	14.5	16.7	14.5	15.2
8	13.6	17.0	14.6	14.8	19.1	11.8	7.3	14.2	18.5	14.6	15.8
9	15.9	17.6	12.9	15.0	19.2	12.1	7.1	16.6	17.0	12.8	15.5
10	14.2	18.0	14.2	14.1	19.6	8.4	11.2	16.0	19.5	14.6	16.7
Medî	15.17	18.96	14.70	15.31	20.50	10.98	9.52	16.32	20.03	14.72	17.03
11	13.8	17.7	12.9	14.6	19.9	12.0	7.9	16.7	18.7	12.0	15.8
12	13.8	17.6	14.4	13.5	19.6	6.1	13.5	17.3	16.6	14.0	16.0
13	15.0	17.5	14.4	14.8	18.6	11.8	6.8	14.6	16.6	13.6	14.9
14	5.7	17.2	13.2	14.8	18.0	12.2	5.8	15.5	16.5	12.7	14.9
15	17.4	18.7	14.3	15.7	19.6	11.6	8.0	17.0	18.3	14.2	16.5
16	18.5	19.6	16.7	17.2	21.2	12.4	8.8	18.5	19.7	17.0	18.4
17	16.4	18.1	13.2	15.3	19.2	12.6	6.6	18.3	18.9	12.4	16.5
18	14.0	15.4	11.8	13.0	16.5	9.6	6.9	13.4	15.0	10.6	13.0
19	11.7	10.4	6.9	9.8	12.9	7.5	5.4	11.5	11.5	6.0	9.7
20	7.9	13.1	9.3	8.22	14.1	1.4	12.7	8.5	13.9	9.0	10.5
Medî	14.42	16.53	12.71	13.69	17.96	9.72	8.24	15.13	16.57	12.15	14.62
21	11.8	16.2	12.5	11.3	16.8	4.1	12.7	15.3	17.7	12.3	15.1
22	14.6	19.6	13.5	14.3	20.5	8.4	12.1	16.7	21.5	13.7	17.3
23	15.8	18.3	15.5	14.7	20.0	7.8	12.2	19.3	19.7	12.7	17.2
24	15.5	18.5	13.5	14.5	21.3	7.6	13.7	18.0	19.0	13.3	16.8
25	15.9	18.6	13.8	14.5	20.6	7.7	12.9	16.8	18.0	13.5	16.1
26	17.6	19.7	15.6	15.7	20.2	9.6	10.6	17.6	19.0	15.1	17.2
27	17.3	20.3	15.2	16.7	21.3	12.9	8.4	16.6	20.1	15.0	17.3
28	19.0	16.7	15.4	15.9	19.3	9.8	9.5	19.7	16.4	15.0	17.0
29	12.1	17.9	13.9	14.0	19.0	11.0	8.0	12.4	20.0	13.8	15.4
30	13.0	16.6	13.0	14.0	18.3	11.7	6.6	13.8	17.3	11.7	14.3
Medî	15.26	18.14	14.19	14.57	19.73	9.06	10.67	16.63	18.87	13.61	16.37
Med. mens.	14.93	17.87	13.87	14.52	19.40	9.92	9.48	16.03	18.49	13.49	16.01

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI APRILE 1892

GIORNI	Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi di saturazione				Evap. in mm.	Pioggia	
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi		Quant. in mm.	Durata in ore
1	8.86	9.76	9.89	9.50	74	60	84	73	2.60	»	»
2	9.57	8.65	10.43	9.55	81	48	87	72	2.72	»	»
3	8.85	7.24	8.31	8.13	62	39	60	54	2.24	»	»
4	9.63	8.67	9.38	9.23	69	48	72	63	3.04	»	»
5	8.80	11.10	11.52	10.47	66	64	90	73	3.00	»	»
6	14.48	10.89	11.37	11.25	78	67	85	77	2.48	0.3	»
7	11.45	11.97	11.88	11.77	89	87	97	91	2.06	0.8	1.00
8	11.07	10.64	11.68	11.13	95	74	94	88	0.68	3.8	3.05
9	11.02	10.97	9.91	10.63	82	73	89	81	1.68	0.7	0.25
10	7.61	8.52	8.24	8.16	63	55	68	62	3.24	»	»
Medi	10.13	9.84	10.26	10.08	75.9	61.5	82.6	73.4	23.74	5.6	4.30
11	7.60	9.52	8.64	7.59	65	63	78	69	3.24	»	»
12	8.10	9.58	10.58	9.42	69	64	87	73	2.42	»	»
13	11.58	10.47	10.58	10.88	91	70	87	83	1.60	32.3	9.20
14	11.15	10.80	10.91	10.95	84	74	97	85	1.80	9.8	1.45
15	11.53	10.30	11.45	11.09	78	64	94	79	1.84	»	»
16	10.43	9.05	8.91	9.46	66	53	63	61	2.38	2.5	0.45
17	10.18	9.97	8.71	9.62	73	65	77	72	4.00	2.0	0.25
18	9.25	8.40	9.06	8.90	78	65	88	77	2.80	4.6	1.10
19	5.12	5.23	6.01	5.40	50	55	81	62	2.38	2.6	1.00
20	6.08	4.73	3.55	4.79	76	42	40	53	2.26	»	»
Medi	9.10	8.81	8.84	8.22	73.0	61.5	79.2	71.4	24.72	53.8	14.25
21	5.28	5.66	4.97	5.30	51	41	46	46	5.20	»	»
22	4.74	6.63	6.57	5.98	38	39	57	45	5.14	»	»
23	7.64	7.68	9.51	8.28	57	49	73	60	4.28	»	»
24	9.51	10.43	10.86	10.27	73	66	94	78	2.74	»	»
25	10.75	10.22	10.15	10.37	80	64	86	77	2.00	»	»
26	9.86	9.84	9.99	9.90	66	51	76	67	2.70	»	»
27	10.17	10.76	10.76	10.56	69	61	84	71	3.68	»	»
28	7.78	12.09	12.46	10.78	48	85	96	76	3.04	3.8	2.45
29	10.14	11.50	11.28	10.97	96	75	95	89	1.08	16.6	5.40
30	9.59	9.92	9.47	9.66	86	70	85	80	1.06	1.0	1.10
Medi	8.55	9.47	9.60	9.21	66.4	60.1	79.2	68.9	31.92	21.4	9.35
Med. mens.	9.26	9.37	9.57	9.17	71.8	60.9	80.3	71.2	80.38	80.8	28.30

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI APRILE 1892

GIORNI	Barometro a 0° in mm. 700 mm. +				Aspetto del cielo in decimi di cielo coperto				Vento inferiore direzione			Meteore
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	
1	60.39	58.88	57.73	59.00	1	4	5	3.3	NE	W	Cal.	»
2	55.13	52.84	54.39	54.12	10	10	10	10.0	NE	Cal.	NE	»
3	55.59	55.46	56.44	55.83	7	6	4	5.7	Cal.	WNW	Cal.	»
4	56.94	55.57	55.72	56.08	0	4	9	4.3	Cal.	W	Cal.	»
5	54.31	52.30	51.92	52.84	9	10	10	9.7	Cal.	Cal.	WNW	»
6	50.00	48.58	48.71	49.10	10	9	10	9.7	Cal.	SW	Cal.	»
7	47.05	46.03	46.75	46.61	10	10	10	10.0	Cal.	WNW	Cal	●
8	46.68	46.50	48.30	47.16	10	9	10	10.0	Cal.	WSW	Cal.	»
9	50.57	50.92	54.03	51.84	10	9	9	9.3	Cal.	SW	NE	●
10	53.95	53.17	54.22	53.78	0	4	10	4.7	NE	W	Cal.	»
Medi	53.06	52.03	52.82	52.64	6.7	7.5	8.7	7.67	Cal.	Vario	Cal.	»
11	53.82	52.86	53.51	53.40	1	2	0	1.0	NE	WSW	Cal.	»
12	53.11	51.74	51.26	52.04	2	10	10	7.3	Cal.	SW	S	»
13	47.01	46.76	46.66	46.81	7	9	10	8.7	WSW	WSW	SSW	»
14	44.87	45.60	49.05	46.51	9	5	0	4.7	Cal.	WSW	SW	●
15	51.28	52.03	52.58	51.96	7	3	1	3.7	SSW	WSW	SSW	»
16	49.15	44.93	43.45	45.88	8	10	7	8.3	SSW	SSW	SSE	»
17	46.60	48.87	52.68	49.37	2	4	2	2.7	Cal.	WSW	W	»
18	54.82	54.41	54.33	54.52	4	6	10	6.7	WSW	WSW	WSW	»
19	52.52	50.89	51.37	51.39	7	6	2	5.0	W	W	Cal.	»
20	52.40	53.61	56.20	54.07	8	5	0	4.3	NNE	NNE	NW	»
Medi	50.56	50.17	51.11	50.61	5.5	6.0	4.2	5.23	SW	WSW	SW	»
21	56.01	55.45	56.44	56.27	1	4	2	2.3	Cal.	N	N	»
22	56.44	55.65	57.54	56.54	2	2	0	1.3	NNE	NE	NE	»
23	61.73	60.93	61.63	61.43	0	1	0	0.3	N	WNW	SW	»
24	61.62	60.27	59.78	60.56	1	2	0	1.0	ENE	WNW	Cal.	-
25	58.16	55.82	54.93	56.30	3	2	0	1.7	SW	WSW	SW	=
26	62.57	51.62	51.53	51.97	4	4	2	3.3	S	SW	SSW	»
27	50.92	50.92	51.97	51.27	4	6	2	4.0	SSW	S	SW	-
28	51.60	51.56	51.72	51.63	10	10	10	10.0	SSW	S	SSW	●
29	51.03	49.67	49.07	49.92	10	10	10	10.0	NNE	Cal.	NW	●
30	47.76	47.78	49.42	48.32	5	1	2	2.7	ENE	WSW	SW	»
Medi	54.88	53.98	54.40	54.42	4.5	4.5	2.8	3.93	Vario	Vario	SW	»
Med. mens.	52.80	53.42	52.77	52.55	5.5	6.0	5.2	5.61	Vario	Vario	SW	»

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI MAGGIO 1892

GIORNI	Termometro al Nord centigrado							Termometro al Sud centigrado			
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	Mass.	Min.	Escurs.	9 a.	3 p.	9 p.	Medi
1	14.8	15.3	11.4	13.0	16.4	9.6	6.8	13.7	15.5	10.1	13.1
2	13.6	15.8	11.8	12.1	15.7	7.5	8.2	13.4	14.6	10.8	12.9
3	14.1	16.7	12.7	12.5	17.7	6.0	11.7	15.4	18.5	12.1	15.3
4	17.0	18.5	13.8	14.0	19.4	5.9	13.5	16.6	18.4	13.2	16.2
5	17.5	18.6	13.9	15.6	19.8	11.2	8.6	16.6	18.9	13.5	16.3
6	18.1	17.2	13.9	15.4	18.9	10.9	8.0	16.8	16.4	13.7	15.6
7	16.9	16.1	11.6	14.4	18.2	11.0	7.2	15.5	16.5	11.7	14.6
8	13.0	14.0	11.8	12.6	17.4	8.4	9.0	15.0	14.8	11.5	13.8
9	15.9	19.0	15.4	14.7	19.3	8.2	11.1	18.3	20.2	15.3	17.9
10	17.2	20.0	16.0	16.7	21.7	12.0	9.7	19.3	22.4	16.2	19.3
Medi	15.81	17.12	13.23	14.10	18.45	9.07	9.38	10.06	17.62	12.81	15.50
11	19.3	20.1	16.2	17.0	22.2	10.4	11.8	19.5	20.5	15.8	18.6
12	18.5	22.5	17.8	18.2	24.4	12.1	12.3	20.8	24.5	17.4	20.9
13	21.2	16.2	16.0	18.6	25.8	11.4	14.4	24.3	17.0	15.8	19.0
14	19.4	22.7	16.6	18.1	24.0	12.3	11.7	21.4	23.5	16.3	20.4
15	19.5	22.2	17.5	18.2	24.2	11.4	12.8	21.9	22.9	17.8	20.9
16	20.8	23.1	18.6	19.2	25.2	12.3	12.9	23.8	25.0	18.1	22.3
17	18.7	20.6	16.8	17.3	21.6	12.0	9.6	18.8	19.7	16.4	18.3
18	14.1	18.6	15.3	15.2	19.3	12.0	7.3	15.0	19.5	15.1	16.5
19	18.4	22.6	15.8	17.1	23.3	10.8	12.5	20.2	24.3	15.8	20.1
20	19.1	22.4	16.8	17.0	23.7	8.6	15.1	21.6	23.5	16.2	20.4
Medi	18.90	21.10	16.74	17.59	23.37	11.33	12.04	20.73	22.04	16.47	19.74
21	20.2	22.1	17.2	17.6	22.8	10.2	12.6	19.3	21.2	16.5	19.0
22	20.9	22.4	17.5	18.3	24.0	11.0	13.0	20.9	21.9	16.8	19.9
23	21.5	23.3	18.6	19.1	25.4	11.0	14.4	23.3	24.3	18.7	21.1
24	23.4	22.2	18.0	20.6	25.7	15.5	10.2	23.0	26.6	18.1	22.2
25	22.6	25.6	19.6	20.0	27.4	13.0	14.4	25.5	27.0	20.0	24.2
26	23.5	25.5	21.8	22.5	28.4	14.2	14.2	26.0	27.2	21.0	24.7
27	26.4	27.8	22.7	23.3	29.0	15.1	13.9	27.7	28.8	22.4	26.3
28	25.6	27.8	22.0	23.3	30.1	15.6	14.5	28.8	29.2	22.0	26.7
29	24.8	25.8	20.0	22.0	29.5	13.8	15.7	27.9	26.7	19.8	24.8
30	20.8	25.0	20.8	20.6	26.3	14.4	11.9	22.2	26.0	19.5	22.6
31	21.2	23.0	19.2	20.1	24.6	15.3	9.3	24.9	24.1	18.3	22.4
Medi	22.81	24.59	19.76	20.73	26.65	13.55	13.10	24.50	25.36	19.40	23.08
Med. mens.	19.17	20.93	16.57	17.47	22.82	11.31	11.51	20.43	21.67	16.23	19.44

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI MAGGIO 1892

GIORNI	Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi di saturazione				Evap. in mm.	Pioggia	
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi		Quant. in mm.	Durata in ore
1	8.25	8.46	8.08	8.26	66	65	80	70	2.36	5.0	2.00
2	8.22	7.27	7.60	7.70	71	54	74	66	2.20	5.2	2.15
3	7.30	8.91	8.76	8.32	61	63	80	68	2.46	»	»
4	7.82	8.63	8.89	8.78	54	54	84	64	2.18	»	»
5	10.33	9.94	10.62	10.30	69	62	90	74	2.92	»	»
6	9.42	10.23	9.83	9.83	61	70	83	71	3.12	»	»
7	9.33	9.55	7.96	8.95	65	70	78	78	2.80	3.9	»
8	8.96	8.48	8.14	8.53	80	71	78	76	1.84	3.3	»
9	8.49	7.78	8.14	8.14	63	48	63	58	1.50	»	»
10	10.10	11.25	11.10	10.82	69	65	82	72	3.50	»	»
Medi	8.82	9.05	9.01	8.96	65.9	62.2	79.2	69.0	24.88	17.4	4.15
11	11.52	11.22	11.69	11.81	69	70	85	75	3.16	»	»
12	10.99	10.91	10.43	10.78	69	54	69	64	2.34	»	»
13	10.96	11.97	12.23	11.72	59	87	90	79	3.76	17.7	1.25
14	11.17	13.43	10.83	11.83	67	65	77	70	1.26	»	»
15	11.40	12.47	11.47	11.78	68	63	77	69	3.50	»	»
16	11.20	12.07	13.29	12.19	61	57	83	67	3.34	»	»
17	11.89	11.77	10.48	11.38	74	65	73	71	3.14	»	»
18	11.16	8.57	7.19	8.97	93	56	56	68	3.26	1.6	1.30
19	6.97	6.54	7.02	6.84	44	32	52	43	5.72	»	»
20	9.36	8.62	12.18	10.05	57	43	86	61	5.24	»	»
Medi	10.66	10.86	10.69	10.74	66.1	59.2	74.8	66.8	34.72	19.3	2.55
21	11.42	11.46	11.65	11.58	65	58	80	68	3.34	»	»
22	12.04	13.30	13.21	12.85	66	66	89	74	3.20	»	»
23	13.05	13.71	13.44	13.40	68	64	84	72	2.90	»	»
24	12.53	12.31	12.76	12.53	58	62	83	68	3.24	»	»
25	12.85	11.82	12.53	12.40	63	48	74	62	3.16	»	»
26	13.10	14.19	15.11	14.13	61	58	78	66	3.48	»	»
27	14.15	12.77	15.23	14.05	55	46	74	58	3.96	»	»
28	14.12	12.27	16.26	14.22	58	44	81	58	4.42	»	»
29	12.79	13.83	15.73	14.12	55	56	91	67	4.50	»	»
30	15.24	13.82	14.60	14.55	83	59	80	74	4.02	»	»
31	13.40	12.61	13.69	13.23	72	61	83	71	2.86	»	»
Medi	13.15	12.92	14.02	13.36	64.0	56.5	81.5	67.2	39.18	»	»
Med. mens.	10.88	10.94	11.24	11.02	65.3	57.4	78.5	67.7	98.78	36.7	7.10

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI MAGGIO 1892

GIORNI	Barometro a 0° in mm. 700 mm. +				Aspetto del cielo in decimi di cielo coperto				Vento inferiore direzione			Meteore
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	
1	49.03	48.57	49.06	48.89	8	4	5	5.7	WSW	W	WSW	»
2	49.21	50.61	51.78	50.53	3	6	8	5.0	S	W	SSW	»
3	53.05	52.38	53.22	52.88	2	1	1	1.3	ENE	NE	Cal.	»
4	53.13	52.76	52.41	52.77	1	1	0	0.7	SW	SW	SW	»
5	51.93	51.42	51.87	51.74	6	5	1	4.0	W	NW	SW	»
6	51.42	51.20	51.91	51.51	6	8	8	7.3	WSW	W	SW	»
7	50.92	52.17	54.10	52.40	7	6	9	7.3	WSW	W	NNW	»
8	54.36	53.92	54.34	54.21	4	10	6	6.7	NE	NW	Cal.	»
9	53.76	52.73	52.88	53.12	3	4	9	5.3	NE	N	NNW	»
10	52.57	52.09	52.61	52.30	6	7	4	5.7	NNE	WSW	NW	»
Medi	51.94	51.78	52.62	52.05	4.6	5.2	5.1	4.90	NE	W	SW	»
11	53.29	52.98	53.03	53.09	6	2	4	4.0	SSE	WSW	Cal.	»
12	52.13	51.15	51.94	51.74	6	3	3	4.0	NE	WSW	Cal.	»
13	51.76	51.66	53.07	52.16	5	9	3	5.7	ENE	NW	Cal.	»
14	54.79	53.84	55.45	54.69	1	4	1	2.0	Cal.	W	Cal.	»
15	55.62	53.98	53.79	54.46	1	3	6	3.3	NE	W	NNE	»
16	52.05	51.20	51.82	51.69	1	2	0	1.0	Cal.	WSW	Cal.	»
17	51.67	50.00	51.24	50.97	9	9	5	7.7	WSW	W	SW	»
18	52.22	53.59	56.28	54.03	10	3	0	4.3	NNE	N	NNE	•
19	59.49	58.16	58.20	58.62	1	1	0	0.7	NNE	N	WNW	»
20	57.93	57.04	56.28	57.08	0	1	0	0.3	Cal.	W	Cal.	»
Medi	59.04	53.37	54.11	53.85	4.0	3.7	2.2	3.30	NE	W	Cal.	»
21	54.72	53.87	54.49	54.36	6	5	1	4.0	S	W	WSW	»
22	55.53	57.75	57.41	56.23	4	1	0	1.7	S	WSW	Cal.	»
23	58.70	58.85	59.13	58.89	3	6	6	5.0	Cal.	W	Cal.	»
24	58.98	58.69	58.63	58.77	6	9	3	6.0	WSW	WSW	WNW	»
25	57.61	57.26	57.57	57.48	1	2	1	1.3	Cal.	W	NNE	»
26	58.72	58.54	59.77	59.01	0	1	0	0.3	NNE	W	Cal.	»
27	58.34	59.13	59.12	58.86	1	1	0	0.7	WSW	W	Cal.	»
28	60.27	59.50	60.44	60.07	1	1	4	2.0	Cal.	WSW	Cal.	»
29	59.63	59.08	57.79	59.50	1	2	1	1.3	Cal.	WNW	NW	»
30	59.60	58.02	58.24	58.62	7	7	6	6.7	Cal.	N	NW	»
31	57.42	56.66	57.26	57.11	7	5	1	4.3	Cal.	NNW	Cal.	»
Medi	58.13	57.76	58.35	58.08	3.4	3.6	2.1	3.03	Cal.	W	Cal.	»
Med. mens.	59.70	54.63	53.69	55.66	3.0	4.1	3.1	3.74	NE	W	Cal.	»

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI GIUGNO 1892

GIORNI	Termometro al Nord centigrado							Termometro al Sud centigrado			
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	Mass.	Min.	Escurs.	9 a.	3 p.	9 p.	Medi
1	21.8	23.5	29.6	20.1	25.3	13.8	11.5	25.1	24.2	19.0	22.8
2	20.4	27.0	21.8	20.6	27.5	12.6	14.9	23.0	28.0	20.1	23.7
3	26.4	26.7	22.2	22.8	28.8	15.6	13.2	27.0	28.5	21.4	25.6
4	25.6	26.8	21.8	22.7	29.0	14.3	14.7	25.8	26.0	21.0	24.3
5	25.0	26.0	21.2	22.8	28.8	16.8	12.0	24.8	25.1	20.3	23.4
6	22.8	25.2	21.0	[illegible].4	27.1	14.8	12.3	25.5	26.9	21.2	24.5
7	23.2	26.6	18.6	2[illegible].5	27.4	13.0	14.4	24.7	26.5	18.4	23.2
8	21.6	17.8	16.2	1[illegible].0	25.9	12.5	13.4	24.4	19.0	16.0	19.8
9	20.3	23.1	21.1	19.8	24.5	13.2	11.3	22.5	23.2	19.2	21.6
10	21.7	26.1	20.3	20.7	26.7	14.3	12.4	23.5	27.9	20.5	24.0
Medi	22.70	24.88	20.38	21.04	27.10	14.09	13.01	24.63	25.53	19.71	23.29
11	23.3	27.7	22.2	21.9	28.5	13.5	5.0	26.6	29.0	21.5	25.4
12	23.9	27.1	20.8	22.1	29.7	14.2	15.5	27.0	28.1	20.2	25.1
13	26.0	27.1	21.9	23.4	28.3	17.5	10.8	26.0	25.1	21.4	24.2
14	25.2	28.8	22.9	23.1	30.3	14.1	16.2	28.3	28.1	22.0	26.1
15	26.0	26.0	22.0	23.9	27.0	20.7	6.3	25.0	25.7	21.4	24.2
16	25.0	24.0	20.6	22.7	26.0	19.3	6.7	25.6	24.1	19.8	22.8
17	24.2	23.8	20.6	22.0	25.7	17.7	8.0	24.0	24.0	19.5	22.5
18	23.5	23.8	20.8	21.0	25.4	14.2	11.2	21.7	23.3	18.5	21.2
19	18.6	22.7	19.9	19.5	25.0	14.6	10.4	19.0	24.0	19.4	20.8
20	22.6	25.4	20.4	21.1	26.7	14.8	11.9	25.3	26.6	19.9	23.9
Medi	23.83	25.64	21.21	22.07	27.26	16.06	11.20	24.75	25.80	20.36	23.62
21	24.0	24.8	22.0	21.8	27.2	13.9	13.3	26.2	26.5	20.6	24.4
22	25.2	24.0	22.1	22.6	28.6	14.4	14.2	28.3	27.7	21.0	25.7
23	26.5	27.9	22.2	23.5	31.0	14.3	16.7	28.3	28.5	21.7	26.2
24	27.9	28.0	22.2	23.8	30.0	15.2	14.8	27.0	27.4	21.7	25.4
25	26.5	27.4	23.3	24.1	29.1	17.5	11.6	26.4	27.0	22.5	24.6
26	26.3	26.9	24.3	24.7	29.7	18.4	11.3	27.7	28.0	24.4	26.7
27	27.0	30.1	24.4	25.1	31.2	17.8	13.4	28.7	31.5	24.5	28.2
28	26.8	30.9	24.3	25.6	31.9	19.5	12.4	28.5	31.0	23.7	27.7
29	26.5	29.7	24.0	25.2	32.4	18.0	14.4	29.2	31.1	22.6	27.6
30	26.0	29.4	23.0	24.3	31.2	17.0	14.2	29.3	30.0	22.8	27.4
Medi	26.27	28.11	23.18	24.07	30.23	16.30	13.93	27.96	28.87	22.55	26.43
Med. mens.	24.23	26.21	21.59	23.39	28.20	15.48	12.72	25.78	27.73	20.87	24.45

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI GIUGNO 1892

GIORNI	Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi di saturazione				Evap. in mm.	Pioggia	
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi		Quant. in mm.	Durata in ore
1	12.41	12.33	14.38	13.04	64	54	85	68	3.10	»	»
2	14.69	15.34	15.34	15.12	82	58	74	71	3.20	»	»
3	15.25	12.11	13.90	13.75	66	46	70	61	3.30	»	»
4	12.46	13.90	15.78	14.05	51	53	81	62	5.12	»	»
5	15.69	14.74	14.67	15.03	67	59	78	68	4.16	»	»
6	14.02	11.43	8.20	11.22	68	48	44	63	3.68	»	»
7	7.85	10.73	9.94	9.51	37	41	62	47	8.14	»	»
8	10.71	10.57	11.83	11.04	56	70	86	71	6.08	4.1	1.10
9	9.61	11.46	11.76	10.94	54	55	63	57	3.32	»	»
10	9.04	8.26	11.36	9.55	47	33	64	48	4.68	»	»
Medi	12.17	12.09	12.72	12.33	59.2	51.7	70.7	60.6	44.78	4.1	1.10
11	10.27	9.11	12.62	10.67	48	33	63	48	7.20	»	»
12	13.34	12.37	16.57	14.09	61	46	91	66	5.84	»	»
13	14.91	13.37	13.60	13.96	60	50	70	60	4.40	»	»
14	12.87	11.48	13.31	12.55	54	39	64	52	4.46	»	»
15	15.08	12.87	16.16	14.70	60	51	82	64	6.46	»	»
16	14.49	13.60	13.45	13.85	61	61	75	66	4.10	»	»
17	12.84	13.24	13.29	13.12	57	60	78	65	4.10	»	»
18	12.79	11.97	12.71	12.49	59	55	70	61	3.68	»	»
19	14.06	13.76	14.20	14.01	88	67	82	79	3.55	2.2	0.25
20	11.92	10.83	11.89	11.55	58	45	67	57	6.55	»	»
Medi	13.26	12.26	13.78	13.10	60.6	50.7	74.2	61.8	50.34	2.2	0.25
21	11.21	11.51	13.54	12.09	50	50	69	56	5.00	»	»
22	11.22	11.26	14.77	12.75	51	45	75	57	5.80	»	»
23	12.74	11.88	13.43	12.68	50	42	67	53	5.46	»	»
24	8.99	11.15	17.58	12.57	32	40	88	53	6.10	»	»
25	16.35	17.61	17.97	17.31	63	65	84	71	5.20	»	»
26	15.94	16.11	14.08	15.38	63	61	62	62	3.64	»	»
27	10.32	9.54	10.20	10.02	39	30	45	38	5.76	»	»
28	10.92	12.07	16.47	13.15	42	36	73	50	11.66	»	»
29	12.74	13.68	15.11	13.84	50	44	68	54	7.88	»	»
30	14.05	15.53	17.62	15.73	56	61	84	67	5.46	»	»
Medi	12.55	13.03	15.08	13.55	49.6	47.4	70.6	56.1	61.96	»	»
Med. mens.	12.66	12.44	13.86	12.96	56.5	49.9	71.8	59.5	157.08	6.3	1.35

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI GIUGNO 1892

GIORNI	Barometro a 0° in mm. 700 mm. +				Aspetto del cielo in decimi di cielo coperto				Vento inferiore direzione			Meteore
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	
1	57.09	56.95	58.60	57.55	6	4	0	3.3	Cal.	W	W	»
2	58.41	57.83	58.22	58.22	1	3	1	1.7	Cal.	W	Cal.	»
3	57.28	57.61	57.48	57.46	1	1	1	1.0	Cal.	W	Cal.	»
4	58.04	57.30	57.25	57.53	1	0	1	0.7	Cal.	SW	Cal.	≡
5	55.92	54.18	53.41	54.50	6	7	9	7.3	SSE	SW	Cal.	»
6	50.39	49.68	52.99	51.02	1	7	0	2.7	Cal.	N	NNE	»
7	54.19	52.94	54.63	53.92	1	4	5	3.3	NE	SW	ESE	»
8	53.74	54.16	54.39	54.10	1	9	9	6.3	Cal.	NW	Cal.	»
9	53.01	51.77	51.09	51.96	1	7	3	3.7	Cal.	SW	Cal.	»
10	52.43	51.53	52.16	52.04	1	3	1	1.7	NNE	N	NNW	»
Medi	55.05	54.40	55.03	54.83	2.0	4.5	3.0	1.17	Cal.	SW	Cal.	»
11	52.84	51.97	52.42	52.41	1	2	1	1.3	Cal.	WSW	Cal.	»
12	53.83	53.47	54.17	53.82	0	1	0	0.3	Cal.	WSW	Cal.	»
13	55.27	54.78	54.38	54.81	1	2	1	1.3	Cal.	SW	Cal.	»
14	54.32	53.25	53.16	53.58	1	1	1	1.0	Cal.	SW	SW	»
15	52.17	51.85	52.70	52.24	9	2	5	5.3	SSW	SW	SSW	»
16	52.47	54.05	55.45	53.99	7	6	1	4.7	W	WSW	S	»
17	56.16	56.32	56.35	56.28	5	3	7	5.0	SW	WSW	Cal.	»
18	56.5[illegible]	55.87	55.34	55.93	6	2	1	3.3	S	S	Cal.	»
19	53.76	52.94	54.53	53.74	9	6	1	5.3	Cal.	W	Cal.	•
20	54.94	54.82	55.39	55.05	1	3	2	2.0	Cal.	W	Cal.	»
Medi	54.24	53.93	54.39	54.19	4.0	2.8	2.0	9.95	Cal.	SW	Cal.	»
21	57.29	57.39	58.00	57.56	1	1	0	0.7	NE	SW	Cal.	»
22	58.03	57.73	57.29	57.85	3	1	0	1.3	Cal.	NW	Cal.	»
23	57.26	56.51	56.60	56.79	1	1	4	2.0	Cal.	WSW	Cal.	»
24	56.38	57.27	56.60	56.42	1	4	2	2.3	SSW	WNW	Cal.	»
25	56.97	56.32	56.82	56.70	5	5	3	4.3	Cal.	W	Cal.	»
26	54.95	53.24	54.71	54.30	3	5	1	3.0	Cal.	NW	Cal.	»
27	55.87	55.06	56.47	58.80	2	3	1	2.0	NE	NE	ENE	»
28	57.70	57.06	57.52	57.43	0	2	0	0.7	NNE	W	Cal.	»
29	58.45	57.28	57.59	57.77	0	1	0	0.3	Cal.	NW	Cal.	»
30	56.53	55.55	56.50	55.86	0	0	0	0.0	Cal.	W	Cal.	-
Medi	56.99	56.24	56.71	56.65	1.6	2.3	1.1	1.66	Cal.	W	Cal.	»
Med. mens.	55.42	54.85	55.41	55.25	2.2	3.2	2.0	4.29	Cal.	SW	Cal.	»

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI LUGLIO 1892

GIORNI	Termometro al Nord centigrado							Termometro al Sud centigrado			
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	Mass.	Min.	Escurs.	9 a.	3 p.	9 p.	Medi
1	28.8	29.0	23.7	25.1	30.2	17.6	12.6	27.4	28.8	22.4	26.2
2	26.7	28.8	25.4	25.2	30.9	17.7	23.2	29.0	29.5	24.5	27.7
3	26.3	29.1	24.2	24.4	31.0	16.2	14.8	27.5	29.2	22.2	26.4
4	26.6	30.2	23.6	25.1	32.5	17.8	15.7	29.5	31.3	23.2	28.0
5	25.4	28.6	23.3	24.6	31.6	18.0	23.6	28.6	29.3	23.7	27.2
6	27.4	29.0	23.7	25.1	31.0	18.3	22.7	29.4	29.1	23.4	27.3
7	27.4	29.4	25.4	25.9	32.1	18.6	23.5	29.7	30.1	24.5	28.1
8	28.4	31.1	25.3	26.7	33.2	19.8	22.4	31.7	32.2	24.5	29.5
9	30.2	30.8	24.3	26.6	33.0	18.6	14.4	30.7	32.4	23.5	28.9
10	27.8	31.5	25.4	26.5	33.4	19.4	14.0	30.7	32.8	24.5	29.3
Medi	27.50	29.65	24.45	25.32	31.89	18.20	13.69	29.42	30.47	23.67	27.86
11	29.6	30.4	25.0	26.4	32.4	18.7	23.7	29.4	31.4	24.5	28.4
12	30.0	31.9	25.6	27.2	34.0	19.4	24.6	29.0	31.5	25.0	28.5
13	27.0	28.2	24.4	26.1	30.2	23.0	17.2	27.3	29.5	23.6	26.8
14	27.2	26.3	22.1	24.8	28.4	21.4	7.0	26.4	26.5	21.6	24.8
15	25.0	26.7	23.8	23.6	29.2	16.6	12.6	28.5	28.0	22.0	26.2
16	25.5	25.9	23.2	23.4	29.4	15.4	14.0	26.5	28.2	21.5	25.4
17	26.0	27.7	22.9	23.5	30.3	14.7	15.6	25.4	26.8	22.5	24.9
18	28.6	27.9	22.8	26.7	29.9	25.6	4.3	27.5	28.0	21.9	25.8
19	24.0	27.5	22.3	23.1	29.2	17.1	12.1	27.5	27.5	21.5	25.5
20	24.3	26.1	21.2	22.7	27.0	18.3	8.7	25.7	26.4	20.3	24.1
Medi	26.72	27.86	23.30	24.75	30.00	19.02	10.98	27.32	28.38	22.44	26.04
21	19.6	23.2	19.8	20.4	25.3	16.9	8.4	20.8	23.7	18.3	20.9
22	21.0	24.8	20.6	20.1	26.2	12.8	13.4	22.5	26.6	28.8	23.3
23	24.6	19.2	18.0	21.4	25.3	17.9	7.4	26.3	20.0	17.8	21.4
24	24.7	29.8	25.6	24.3	30.8	16.0	13.8	26.1	30.9	25.2	27.4
25	25.7	28.4	22.0	25.3	29.7	23.7	6.0	27.4	29.0	21.2	25.9
26	25.6	28.1	23.7	24.2	30.0	17.4	12.6	27.5	29.1	21.5	26.0
27	26.6	28.2	23.8	24.0	29.8	16.3	13.5	27.4	28.6	22.5	26.2
28	27.2	31.6	25.2	25.3	33.2	15.8	18.4	29.7	32.2	24.3	28.7
29	28.6	31.6	24.5	26.1	33.9	17.3	16.6	31.1	32.1	24.9	29.4
30	29.6	34.0	25.2	27.1	35.4	18.1	17.3	31.4	33.9	24.4	29.9
31	29.0	33.8	26.4	27.6	35.0	20.2	14.8	30.8	34.0	25.9	30.2
Medi	25.65	28.43	23.16	24.16	30.42	17.49	12.93	27.36	29.10	22.44	26.30
Med. mens.	26.62	28.64	23.63	24.81	30.77	18.25	12.50	28.03	29.32	22.85	26.73

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI LUGLIO 1892

GIORNI	Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi di saturazione				Evap. in mm.	Pioggia	
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi		Quant. in mm.	Durata in ore
1	15.83	11.36	13.14	13.44	54	38	60	51	5.16	»	»
2	11.63	12.94	11.30	11.96	45	47	47	46	5.82	»	»
3	11.39	15.65	16.53	14.52	45	52	74	57	6.70	»	»
4	12.67	11.13	17.96	13.92	49	35	83	58	5.18	»	»
5	15.79	16.32	17.79	16.63	66	56	84	69	4.82	»	»
6	16.88	17.59	18.55	17.67	62	59	85	69	4.08	»	»
7	13.19	15.46	16.14	14.93	49	51	67	57	4.00	»	»
8	15.72	14.65	17.63	16.00	55	41	74	57	5.94	»	»
9	14.79	11.27	19.59	15.22	46	34	86	55	6.00	»	»
10	17.00	13.81	17.56	16.12	61	40	73	58	5.38	»	»
Medi	14.49	14.02	16.62	15.04	53.2	45.3	73.3	57.7	53.08	»	»
11	15.71	16.13	18.54	16.79	51	50	79	60	5.92	»	»
12	15.83	15.40	19.09	16.77	50	44	78	57	5.64	»	»
13	21.51	14.42	15.89	17.27	81	51	70	67	6.18	»	»
14	15.57	13.19	14.29	14.35	58	52	72	61	5.34	»	»
15	12.67	12.44	15.23	13.45	54	48	69	57	5.12	»	»
16	12.69	14.28	15.26	14.08	52	57	72	60	5.22	»	»
17	14.39	13.69	14.51	14.20	58	50	74	61	4.54	»	»
18	16.56	14.96	15.34	15.62	56	54	74	61	5.96	»	»
19	12.96	16.45	16.67	15.36	58	60	83	67	4.72	»	»
20	12.77	12.32	13.56	12.88	57	49	72	59	4.70	»	»
Medi	15.07	14.33	15.84	15.08	57.5	51.5	74.3	61.0	52.34	»	»
21	13.13	11.70	11.22	12.02	77	55	65	66	4.26	0.7	0.15
22	10.78	9.96	11.48	10.74	58	43	63	55	3.86	»	»
23	11.63	14.31	13.51	13.15	51	87	88	75	6.20	5.1	5.15
24	12.24	13.62	11.82	12.56	50	44	48	47	5.80	»	»
25	10.81	11.90	14.51	12.41	44	41	74	53	6.60	»	»
26	11.66	11.58	14.79	12.68	48	41	68	52	5.33	»	»
27	12.17	11.69	14.39	12.75	47	41	66	51	4.73	»	»
28	12.97	12.51	12.06	12.51	48	36	51	45	5.10	»	»
29	12.11	8.78	13.46	11.45	42	25	59	42	6.27	»	»
30	9.37	11.91	18.79	13.36	30	30	79	46	6.82	»	»
31	17.94	15.95	19.55	17.81	60	41	76	59	6.88	»	»
Medi	12.26	12.17	14.14	12.86	50.5	44.0	67.0	53.7	54.97	5.8	5.30
Med. mens.	13.94	13.51	15.53	10.99	53.7	46.8	71.5	57.5	160.39	5.8	5.30

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI LUGLIO 1892

GIORNI	Barometro a 0° in mm. 700 mm. +				Aspetto del cielo in decimi di cielo coperto				Vento inferiore direzione			Meteore
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	
1	54.69	54.30	55.18	54.72	4	1	1	2.0	S	W	Cal.	»
2	56.80	55.40	56.01	56.07	1	1	0	0.7	ENE	WSW	N	»
3	58.29	57.53	57.98	57.93	0	1	0	0.3	NE	NW	W	»
4	59.46	59.31	59.77	59.51	0	2	0	0.7	Cal.	NNW	NW	»
5	59.59	58.63	58.03	58.75	0	1	0	0.3	Cal.	NNW	Cal.	»
6	56.46	55.35	55.08	55.63	5	6	5	5.3	Cal.	NW	Cal.	»
7	55.72	55.65	56.22	55.86	0	1	0	0.3	NE	NW	Cal.	»
8	57.24	56.47	57.00	56.90	0	1	0	0.3	Cal.	NNW	Cal.	»
9	56.18	56.31	56.12	56.20	0	1	1	0.7	Cal.	NW	Cal.	»
10	55.18	53.41	53.53	54.04	0	1	1	0.7	Cal.	NNW	NW	»
Medi	56.96	56.24	56.49	56.57	1.0	1.6	0.8	1.13	Cal.	NW	Cal.	»
11	51.84	50.07	50.40	50.77	0	2	2	1.3	Cal.	WSW	W	»
12	49.08	47.83	47.52	48.14	0	0	0	0.0	SW	S	SSE	»
13	48.86	49.19	50.27	49.44	5	1	1	2.3	WSW	W	W	»
14	50.70	51.50	52.27	51.49	3	1	0	1.3	WNW	NW	NW	»
15	53.21	52.62	53.28	53.04	2	2	0	1.3	Cal.	W	Cal.	»
16	54.26	54.05	54.41	54.24	1	2	0	1.0	Cal.	W	Cal.	»
17	54.26	52.99	52.34	53.20	1	1	0	0.7	S	SSW	S	»
18	51.77	51.66	52.86	52.09	7	1	3	3.7	S	WSW	SSW	»
19	52.87	52.05	51.67	52.20	7	2	1	3.8	Cal.	SW	Cal.	»
20	49.90	48.74	47.77	48.80	7	9	4	6.7	Cal.	W	Cal.	»
Medi	51.68	51.07	51.28	51.34	3.3	2.1	1.1	2.16	Cal.	WSW	Cal.	»
21	46.86	45.71	46.44	46.34	5	4	2	3.7	Cal.	W	Cal.	»
22	47.98	48.74	50.61	49.11	6	6	1	4.3	NNE	NNE	ENE	»
23	51.87	53.72	54.37	53.32	3	10	4	5.7	E	E	E	•
24	54.89	53.92	54.45	54.42	0	2	0	0.7	E	N	Cal.	»
25	54.34	53.27	53.58	53.73	0	1	1	0.7	SE	W	Cal.	»
26	54.06	53.93	55.33	54.94	0	1	0	0.3	Cal.	W	Cal.	»
27	57.11	57.55	58.03	57.56	0	0	0	0.0	Cal.	W	Cal.	»
28	59.61	58.18	59.50	59.10	0	0	1	0.3	Cal.	W	Cal.	»
29	59.48	59.44	59.11	59.34	0	3	1	1.3	Cal.	W	Cal.	»
30	59.42	56.80	56.36	57.53	0	0	1	0.3	Cal.	W	Cal.	»
31	56.07	54.86	54.39	55.11	0	0	0	0.0	W	W	Cal.	»
Medi	54.70	54.19	54.74	54.55	1.3	2.5	1.0	1.57	Cal.	W	Cal.	»
Med. mens.	55.44	53.16	54.17	54.15	1.7	2.0	0.9	1.62	Cal.	Vario	Cal.	»

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI AGOSTO 1892

GIORNI	Termometro al Nord centigrado							Termometro al Sud centigrado			
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	Mass.	Min.	Escurs.	9 a.	3 p.	9 p.	Medi
1	26.9	31.4	25.6	26.5	33.5	20.1	13.4	27.9	31.5	25.3	28.2
2	28.4	26.0	23.5	25.5	29.3	21.0	8.3	27.8	26.6	22.0	25.5
3	25.6	27.1	21.6	23.7	28.2	19.5	8.7	27.1	28.5	21.9	25.8
4	24.2	28.0	23.6	23.2	29.8	15.4	14.4	27.7	28.6	22.4	26.2
5	24.7	27.6	22.3	23.3	29.7	16.5	13.2	28.3	28.5	22.2	26.3
6	24.5	25.9	22.5	23.2	29.5	16.4	13.1	27.3	27.5	23.0	25.9
7	25.5	27.2	24.2	24.0	29.4	17.3	12.1	28.1	28.9	24.3	27.1
8	25.8	29.4	24.5	24.7	31.4	17.0	14.4	29.1	30.0	23.6	27.6
9	26.2	29.8	23.4	24.3	31.1	16.4	14.7	28.5	30.5	22.7	27.2
10	25.4	26.2	24.0	24.1	30.9	16.1	14.8	27.2	26.7	24.0	26.0
Medi	25.72	27.86	23.52	24.25	30.28	17.57	12.71	27.90	28.73	23.14	26.59
11	23.8	25.0	21.1	22.5	28.2	17.1	11.1	26.0	25.2	22.1	24.1
12	23.6	23.4	22.9	22.7	27.4	16.8	10.6	25.6	24.2	23.0	26.4
13	24.4	28.2	24.6	23.9	29.4	17.4	12.0	26.7	29.0	24.1	26.6
14	24.6	28.7	24.6	23.9	29.8	16.8	13.0	27.0	29.5	22.5	26.3
15	25.6	29.8	24.5	24.4	31.2	16.4	15.8	28.5	29.6	24.0	27.4
16	25.3	29.8	23.9	24.1	31.1	16.3	14.8	29.0	31.3	23.1	27.8
17	28.0	31.9	25.0	26.3	34.2	18.1	16.1	31.8	33.4	24.7	30.0
18	29.6	32.8	26.0	27.1	34.5	18.3	16.2	33.0	33.4	26.7	31.0
19	27.5	32.5	25.0	26.2	33.5	19.0	14.5	29.6	33.5	24.6	29.2
20	27.8	31.7	24.9	26.1	33.5	18.4	15.1	29.8	33.1	23.7	28.9
Medi	26.02	29.38	24.25	24.72	31.28	17.46	14.82	28.70	30.22	23.75	27.57
21	27.0	29.9	24.3	25.4	33.2	17.3	15.9	30.3	31.0	23.6	28.2
22	26.6	28.1	22.8	24.1	29.2	17.8	11.4	27.4	29.1	21.9	26.1
23	23.7	24.6	21.1	22.5	28.4	16.7	11.7	27.7	24.5	21.0	24.4
24	24.5	29.0	24.2	23.8	30.0	16.5	13.5	26.7	29.6	23.5	26.6
25	26.4	27.5	23.2	24.1	30.0	16.9	13.1	26.9	29.5	23.7	26.7
26	24.8	26.3	22.2	20.2	27.5	18.2	9.3	25.0	26.5	21.6	24.4
27	20.5	22.4	18.1	19.9	25.7	15.2	9.5	21.8	20.6	18.4	20.3
28	22.3	24.4	23.0	22.6	28.7	16.2	11.5	23.6	28.0	22.6	23.4
29	24.2	28.2	22.5	22.6	29.4	15.4	14.0	27.3	29.5	22.2	26.3
30	24.2	28.7	21.9	22.7	30.5	14.2	16.3	28.0	30.2	21.3	26.5
31	24.7	29.3	22.7	23.2	31.2	14.2	17.0	27.0	30.8	22.4	26.7
Medi	24.45	27.31	22.39	23.10	29.44	16.12	13.32	26.70	28.12	22.02	25.60
Med. mens.	25.36	28.18	23.38	24.02	30.33	17.05	13.62	27.77	29.01	22.97	26.59

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI AGOSTO 1892

GIORNI	Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi di saturazione				Evap. in mm.	Pioggia	
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi		Quant. in mm.	Durata in ore
1	15.75	16.65	18.72	17.04	60	48	77	62	5.24	»	»
2	18.70	16.66	17.14	17.50	65	67	80	71	5.22	»	»
3	14.30	14.57	12.38	13.75	59	55	64	59	3.90	»	»
4	10.91	12.31	14.85	12.69	49	44	69	54	5.50	»	»
5	13.67	13.24	17.01	14.64	59	48	85	64	5.20	»	»
6	15.31	13.11	17.23	15.22	67	52	85	68	4.12	»	»
7	12.36	12.97	13.32	12.88	51	48	59	53	4.10	»	»
8	13.00	14.04	15.66	14.23	52	46	68	55	6.80	»	»
9	13.76	11.72	17.55	14.34	54	38	82	58	4.52	»	»
10	14.08	14.95	16.65	15.23	58	59	75	64	4.70	»	»
Medi	14.18	14.02	16.05	14.75	57.4	50.5	74.4	60.8	49.30	»	»
11	14.39	18.91	16.06	16.45	66	80	86	77	4.70	11.7	4.35
12	15.52	16.68	13.63	15.28	72	78	66	72	3.38	2.0	0.10
13	12.08	14.07	9.78	11.98	53	50	43	49	4.80	»	»
14	11.32	13.94	16.28	13.85	49	48	71	56	6.10	»	»
15	11.82	13.44	14.80	13.35	48	43	65	53	4.40	»	»
16	12.48	12.57	18.67	14.57	52	40	85	59	4.98	»	»
17	13.50	13.39	17.81	14.90	48	38	76	54	4.62	»	»
18	11.67	11.59	11.41	11.56	38	31	46	38	5.90	»	»
19	16.33	11.59	17.28	13.40	60	32	73	55	5.76	»	»
20	13.11	10.21	17.69	13.67	47	29	75	50	5.68	»	»
Medi	13.22	13.64	15.34	14.07	53.3	46.9	68.6	56.3	50.32	13.7	4.45
21	13.09	12.00	17.35	14.15	49	38	77	55	6.12	»	»
22	15.05	10.44	14.83	13.44	58	37	72	56	5.62	»	»
23	14.62	15.25	15.55	15.14	67	66	83	72	4.22	3.0	0.15
24	14.80	16.44	17.51	16.25	65	55	73	64	3.28	»	»
25	16.06	14.50	17.14	15.90	63	53	81	66	3.52	»	»
26	13.94	13.52	15.37	14.28	60	53	77	63	4.28	»	»
27	13.99	15.74	13.90	14.54	78	78	90	82	3.56	3.9	4.10
28	13.84	11.65	12.43	12.64	69	45	58	57	2.70	»	»
29	10.79	8.34	9.86	9.66	48	29	49	42	5.00	»	»
30	10.79	10.08	13.44	11.44	48	34	69	50	6.92	»	»
31	10.95	11.68	15.73	12.79	47	39	77	54	5.00	»	»
Medi	13.45	12.69	14.83	13.66	59.3	47.9	73.3	60.1	50.22	6.9	4.25
Med. mens.	13.62	13.45	15.41	14.16	56.7	48.4	72.1	59.1	149.84	29.6	9.10

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI AGOSTO 1892

Giorni	Barometro a 0° in mm. 700 mm. +				Aspetto del cielo in decimi di cielo coperto				Vento inferiore direzione			Meteore
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	
1	52.90	52.88	50.22	52.00	10	7	1	6.0	NE	SW	Cal.	»
2	45.40	46.52	47.69	46.54	7	8	2	5.7	S	W	Cal.	»
3	49.17	49.22	51.33	49.91	2	4	1	2.3	Cal.	W	Cal.	»
4	54.03	54.07	50.20	54.43	0	1	0	0.3	Cal.	WSW	Cal.	»
5	55.68	55.69	56.79	56.05	1	1	0	0.7	Cal.	NW	Cal.	»
6	56.95	56.30	56.47	56.57	1	9	10	6.7	Cal.	W	Cal.	»
7	56.13	55.05	55.87	55.68	1	1	0	0.7	NNE	WNW	NNW	»
8	57.38	56.23	56.68	56.76	1	1	0	0.7	Cal.	W	Cal.	»
9	56.66	56.22	56.73	56.57	1	1	0	0.7	Cal.	NW	Cal.	»
10	56.40	56.35	55.61	56.12	2	10	10	7.3	Cal.	W	Cal.	»
Medi	54.08	53.85	54.26	54.06	2.6	4.3	2.4	3.11	Cal.	W	Cal.	»
11	54.17	53.41	54.15	53.91	7	8	3	6.0	Cal.	WSW	Cal.	•
12	54.93	54.53	55.03	54.83	7	8	0	5.0	NE	W	N	»
13	56.26	55.36	55.52	55.71	1	1	0	0.7	NE	W	Cal.	»
14	56.44	56.20	56.36	56.33	0	0	0	0.0	N	SW	Cal.	»
15	57.55	56.20	58.54	57.43	1	0	0	0.3	Cal.	W	Cal.	»
16	59.88	59.26	60.08	59.79	0	0	0	0.0	Cal.	W	Cal.	»
17	60.17	58.93	58.57	59.22	0	0	0	0.0	Cal.	W	Cal.	»
18	58.61	56.09	55.67	56.79	0	0	0	0.0	Cal.	W	Cal.	»
19	55.00	54.02	54.42	54.48	0	0	0	0.0	Cal.	W	Cal.	»
20	54.95	54.43	55.02	54.80	0	1	0	0.3	Cal.	W	Cal.	»
Medi	56.80	55.84	56.34	56.32	1.6	1.8	0.3	1.23	Cal.	W	Cal.	»
21	56.63	54.49	55.57	55.23	3	3	4	3.3	Cal.	WNW	SW	»
22	54.66	53.34	53.04	53.68	3	2	3	2.7	Cal.	NW	Cal.	»
23	53.60	53.40	53.72	53.67	3	9	1	4.3	Cal.	SE	Cal.	•
24	55.40	55.05	56.24	55.56	0	1	0	0.3	Cal.	W	Cal.	»
25	57.08	56.87	56.61	56.85	1	8	4	4.3	Cal.	NW	WNW	»
26	57.39	57.19	57.45	57.34	5	2	1	2.7	S	SW	Cal.	»
27	56.58	56.00	55.76	56.11	10	10	10	10.0	Cal.	Cal.	Cal.	•
28	56.41	55.45	56.06	55.97	0	1	0	0.3	Cal.	W	Cal.	»
29	57.18	56.26	56.50	56.65	0	0	0	0.0	Cal.	W	Cal.	»
30	57.08	56.50	56.55	56.71	0	0	0	0.0	Cal.	W	Cal.	»
31	57.30	56.58	58.29	57.39	0	0	1	0.3	Cal.	W	Cal.	»
Medi	56.21	55.56	55.98	55.91	2.3	3.3	2.2	2.56	Cal.	W	Cal.	»
Med. mens.	55.69	54.75	55.52	55.43	2.1	3.1	1.6	2.30	Cal.	W	Cal.	»

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI SETTEMBRE 1892

GIORNI	Termometro al Nord centigrado							Termometro al Sud centigrado			
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	Mass.	Min.	Escurs.	9 a.	3 p.	9 p.	Medi
1	23.4	29.2	23.0	22.9	31.2	14.2	17.0	27.0	30.6	22.7	26.8
2	24.0	29.4	23.8	23.7	32.0	14.9	17.1	27.0	30.5	22.7	26.7
3	24.3	29.6	22.4	25.1	32.2	21.7	10.5	26.3	29.5	22.8	26.2
4	28.7	27.0	21.7	25.2	29.6	20.7	8.9	28.3	27.0	21.6	25.6
5	19.8	19.2	15.8	18.3	22.2	15.6	6.6	20.0	19.3	15.0	18.1
6	14.5	20.5	16.5	16.0	21.0	12.2	8.8	14.9	21.4	16.1	14.1
7	15.6	21.0	16.5	16.2	21.5	11.2	10.3	16.4	22.2	16.6	18.4
8	17.8	22.3	18.8	17.8	24.0	10.8	13.2	21.3	22.9	17.0	20.4
9	20.4	19.5	16.6	18.6	21.2	16.3	4.9	20.7	19.6	16.4	18.9
10	16.9	21.1	16.0	17.0	21.8	13.2	8.6	17.2	22.2	16.0	18.5
Medi	20.54	23.88	19.11	20.08	25.67	15.08	10.59	21.91	24.52	18.69	21.71
11	19.5	22.6	20.9	19.3	23.4	13.4	10.0	20.0	23.5	20.4	21.3
12	23.1	26.0	21.1	22.3	26.4	18.5	7.9	24.2	27.5	20.9	24.2
13	23.4	26.6	20.9	22.1	27.7	16.5	11.2	26.4	28.7	20.6	25.2
14	22.5	27.0	22.5	22.0	28.4	14.5	13.9	26.0	28.8	22.3	25.8
15	23.3	26.7	21.0	21.8	28.2	14.9	13.3	27.0	28.3	21.2	25.5
16	23.2	26.9	21.5	22.4	28.9	15.9	13.0	26.8	28.9	21.3	25.7
17	23.1	26.4	20.4	21.7	27.9	15.5	12.4	26.7	28.5	20.5	25.2
18	19.5	24.6	20.0	19.8	26.3	13.3	13.0	22.2	25.9	19.7	22.6
19	20.7	25.6	21.3	21.5	27.7	16.2	11.5	25.0	28.5	21.2	24.9
20	22.4	26.8	21.5	22.0	28.0	16.0	12.0	25.7	28.8	21.5	25.3
Medi	22.07	25.92	21.11	21.49	27.29	15.47	11.82	25.00	27.74	20.98	24.57
21	22.8	26.8	21.8	22.0	28.4	15.2	13.2	26.5	28.5	21.3	25.4
22	21.6	28.1	22.8	22.4	29.5	15.7	13.8	25.4	31.2	22.0	26.2
23	22.1	29.2	22.2	22.2	29.2	15.3	13.9	25.4	30.1	22.1	25.9
24	22.4	27.0	21.6	22.0	28.7	15.5	13.2	25.9	29.0	21.6	25.5
25	23.0	25.3	22.4	22.5	27.3	17.2	10.1	26.6	26.0	21.5	24.7
26	21.6	27.2	20.8	21.7	28.2	16.2	12.0	25.3	29.0	20.5	24.9
27	21.6	26.2	21.1	21.6	28.0	15.8	12.2	25.8	27.9	20.9	24.9
28	20.8	25.8	20.9	21.7	27.4	17.7	9.7	22.8	27.4	20.5	23.6
29	20.1	25.6	20.2	20.7	26.4	16.1	10.3	23.5	26.2	20.6	23.4
30	17.0	18.8	18.5	18.3	21.7	16.2	5.5	17.3	18.4	17.9	17.9
Medi	21.48	25.90	21.23	21.51	27.48	16.09	11.39	24.45	27.37	20.89	24.24
Med. mens.	21.36	25.23	20.48	21.02	26.81	15.54	45.18	23.79	26.54	20.19	23.51

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI SETTEMBRE 1892

GIORNI	TENSIONE DEL VAPORE in millimetri				UMIDITÀ RELATIVA in centesimi di saturazione				EVAP. in mm.	PIOGGIA	
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi		Quant. in mm.	Durata in ore
1	12.05	12.08	16.41	13.51	56	40	79	58	4.48	»	»
2	13.28	12.99	19.10	15.12	60	43	87	63	4.30	»	»
3	18.24	12.52	12.50	14.24	81	41	62	61	3.50	»	»
4	14.82	14.64	10.50	13.32	51	55	54	53	6.64	»	»
5	10.06	11.58	10.95	10.86	50	70	82	67	5.44	7.9	3.25
6	11.06	10.95	11.79	11.27	90	61	84	78	1.79	20.2	7.30
7	11.32	10.04	11.79	11.05	88	54	84	75	0.73	»	»
8	11.86	12.25	12.57	12.23	78	61	78	72	1.88	»	»
9	10.27	9.82	10.75	10.68	58	58	76	64	3.30	4.1	1.00
10	10.42	8.14	9.08	9.21	73	44	67	61	3.06	»	»
Medi	12.34	11.50	12.54	12.27	68.5	52.7	75.3	65.2	35.12	32.2	11.55
11	10.53	9.80	9.82	10.05	62	48	53	54	3.54	»	»
12	11.46	9.52	10.13	10.37	55	38	54	49	8.70	»	»
13	9.91	10.57	11.43	10.64	46	41	62	50	7.80	»	»
14	11.51	12.59	11.83	11.98	57	57	58	57	4.78	»	»
15	12.91	12.11	15.12	13.38	61	46	82	63	4.30	»	»
16	13.12	14.18	14.01	13.77	62	54	73	63	3.74	»	»
17	13.99	12.80	14.55	13.78	66	50	77	64	3.52	»	»
18	12.29	14.57	16.39	14.42	73	63	94	77	3.48	»	»
19	14.66	14.81	15.26	14.91	81	61	81	74	2.54	»	»
20	11.57	10.73	15.13	12.48	57	41	79	59	3.46	»	»
Medi	12.19	12.17	13.37	12.58	62.0	49.9	71.3	61.0	45.86	»	»
21	12.42	12.55	15.95	13.64	60	48	82	63	3.80	»	»
22	13.15	12.59	12.89	12.88	69	44	62	58	3.60	»	»
23	11.76	10.06	11.70	11.27	60	35	59	51	4.72	»	»
24	12.19	11.60	13.47	12.43	64	44	70	59	5.94	»	»
25	11.22	13.80	14.92	13.31	73	58	74	68	4.48	»	»
26	13.79	13.14	15.91	14.28	72	49	87	69	3.00	»	»
27	13.63	15.83	17.57	15.68	71	62	95	76	3.16	»	»
28	15.40	13.83	16.18	15.14	84	56	88	76	2.62	»	»
29	15.83	14.30	16.93	15.69	91	59	96	83	2.44	»	»
30	13.38	14.09	13.66	13.71	93	87	86	89	2.42	63.7	7.15
Medi	13.28	13.18	14.92	13.79	73.7	54.2	79.9	69.2	35.58	63.7	7.15
Med. mens.	12.60	12.28	13.61	12.88	68.1	52.3	75.5	65.1	116.56	95.9	19.10

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI SETTEMBRE 1892

GIORNI	Barometro a 0° in mm. 700 mm. +				Aspetto del cielo in decimi di cielo coperto				Vento inferiore direzione			Meteore
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	
1	58.48	58.48	58.45	58.47	0	0	0	0.0	Cal.	W	Cal.	»
2	58.29	57.12	57.27	57.56	0	0	4	1.3	Cal.	W	Cal.	»
3	56.91	54.70	54.51	55.37	5	9	2	5.3	WNW	W	Cal.	»
4	50.09	48.81	50.29	49.73	5	4	8	5.7	SW	WSW	W	<
5	51.46	51.65	52.26	51.79	5	8	2	5.0	W	W	Cal.	»
6	52.87	53.57	54.32	53.79	7	7	9	7.7	Cal.	Cal.	Cal.	»
7	55.00	55.33	56.01	55.45	9	3	1	4.3	NE	W	Cal.	»
8	56.22	54.78	53.50	54.77	2	4	8	4.7	Cal.	W	WSW	»
9	50.34	50.15	50.39	50.29	8	5	3	5.3	WNW	SW	SW	»
10	49.59	49.57	51.13	50.10	10	6	5	7.0	E	Cal.	Cal.	»
Medi	53.92	53.42	53.87	53.73	5.1	4.6	4.2	4.63	Cal.	W	Cal.	»
11	51.64	51.05	52.56	51.75	8	6	4	6.0	NE	NNE	NE	»
12	56.68	56.78	58.03	57.16	6	4	1	3.7	N	E	NE	»
13	57.44	56.29	57.12	56.95	1	2	0	1.0	NE	Cal.	Cal.	»
14	58.02	56.94	58.98	57.98	1	3	1	1.7	Cal.	N	Cal.	»
15	59.58	58.86	60.01	59.48	0	1	0	0.3	Cal.	W	Cal.	»
16	60.39	59.71	60.56	60.22	0	1	0	0.3	Cal.	E	Cal.	»
17	60.53	59.75	60.17	60.15	0	1	0	0.3	Cal.	W	Cal.	»
18	59.31	57.62	57.87	58.27	5	0	0	1.7	Cal.	SW	Cal.	»
19	56.81	54.94	55.78	55.89	1	3	0	1.3	Cal.	SSW	Cal.	»
20	57.62	56.92	58.16	57.57	0	1	0	0.3	Cal.	W	Cal.	»
Medi	57.80	56.89	57.92	57.59	2.1	2.2	0.6	1.66	Cal.	W	Cal.	»
21	57.62	58.94	59.71	59.37	0	1	0	0.3	Cal.	W	Cal.	»
22	59.47	59.16	60.22	60.15	0	2	0	1.0	Cal.	W	Cal.	»
23	61.06	57.81	57.75	58.47	0	1	0	0.3	Cal.	NNW	Cal.	»
24	59.86	54.81	55.12	55.53	2	3	1	2.0	Cal.	W	Cal.	»
25	56.65	54.93	55.92	55.37	4	7	2	4.3	Cal.	SSW	Cal.	<
26	55.25	56.43	57.62	57.21	1	2	0	1.0	Cal.	W	Cal.	»
27	58.18	57.05	58.39	58.42	0	3	0	1.0	Cal.	WNW	Cal.	≡
28	58.42	57.37	58.02	57.95	1	3	1	1.7	Cal.	WNW	Cal.	●
29	59.67	58.43	59.02	59.04	2	3	0	1.7	Cal.	W	S	»
30	58.13	56.44	55.77	56.79	10	9	2	7.0	NE	E	Cal.	»
Medi	58.43	57.14	57.75	57.77	2.1	3.4	0.6	2.3	Cal.	W	Cal.	»
Med. mens.	56.72	55.82	56.51	56.35	3.1	3.4	1.8	2.77	Cal.	W	Cal.	»

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI OTTOBRE 1892

GIORNI	Termometro al Nord centigrado							Termometro al Sud centigrado			
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	Mass.	Min.	Escurs.	9 a.	3 p.	9 p.	Medi
1	18.0	21.2	18.2	18.1	21.9	15.2	6.7	16.7	24.0	18.0	19.6
2	22.6	23.7	19.3	21.0	25.2	16.8	8.4	22.7	25.1	19.3	22.4
3	21.3	23.0	18.1	20.0	24.4	16.1	8.3	24.0	25.4	18.2	22.5
4	17.8	23.0	19.2	18.5	23.9	13.1	10.8	21.4	25.0	19.4	21.9
5	18.4	22.2	19.3	18.6	23.3	13.5	9.8	20.0	22.7	19.4	20.7
6	22.6	24.5	23.2	22.4	26.1	17.8	8.3	23.0	24.5	23.5	23.7
7	20.7	22.0	18.7	20.6	23.7	19.2	4.5	20.5	23.0	18.8	20.8
8	20.9	21.0	19.5	19.7	23.1	15.3	7.8	21.5	22.1	19.5	21.0
9	20.6	21.6	17.3	18.9	22.5	15.3	7.2	21.2	22.1	17.5	20.3
10	16.1	20.8	17.1	16.6	21.9	11.3	10.6	18.5	22.0	17.2	19.2
Medi	19.80	22.30	18.99	19.44	23.60	15.36	8.24	20.95	23.59	19.08	21.21
11	15.3	21.0	15.6	16.0	16.0	11.2	4.8	20.1	23.5	15.9	21.2
12	16.6	21.6	17.6	17.1	22.5	11.8	10.7	18.3	23.0	18.0	19.8
13	19.8	22.2	19.1	18.9	23.0	13.7	9.3	21.7	22.8	19.2	21.2
14	18.8	18.8	18.2	17.8	19.7	14.7	5.0	19.0	19.0	18.3	18.8
15	18.1	19.7	14.6	17.0	20.4	15.0	5.4	18.8	21.5	14.5	18.3
16	14.3	19.6	17.4	15.7	21.0	10.2	10.8	17.5	20.6	17.3	18.5
17	18.4	19.0	17.0	17.5	19.7	15.1	4.6	18.4	18.7	16.9	18.0
18	15.0	19.8	15.2	15.5	20.2	11.6	8.6	16.5	22.3	14.8	17.9
19	15.6	17.3	15.8	15.6	19.0	9.0	10.0	19.2	17.7	15.6	17.5
20	15.3	16.5	11.8	13.8	17.0	11.3	5.7	17.5	20.0	12.0	16.5
Medi	16.72	19.55	16.23	16.43	19.85	12.36	7.49	18.70	21.21	16.25	18.77
21	14.8	16.9	13.6	14.3	18.0	11.0	8.0	14.8	16.8	13.8	15.1
22	12.6	16.0	13.7	13.2	16.8	9.7	7.1	12.9	16.4	13.3	14.2
23	16.0	16.0	13.2	13.9	16.6	10.0	6.6	17.5	17.2	12.2	15.6
24	13.0	17.6	14.2	13.6	18.3	9.1	9.2	14.0	18.4	14.3	15.6
25	13.8	17.9	15.0	14.3	18.4	10.0	8.4	15.3	18.4	15.4	16.4
26	18.8	18.7	15.0	16.2	20.1	11.1	9.0	19.7	18.8	14.5	17.7
27	14.2	20.0	15.4	15.0	20.7	9.7	11.0	17.7	22.0	15.6	18.4
28	13.6	20.2	15.8	14.7	20.4	9.2	11.2	16.6	22.7	15.8	18.4
29	13.8	20.8	16.7	15.7	21.3	11.2	10.1	14.0	21.5	16.6	17.4
30	14.0	20.3	15.5	15.1	20.9	10.1	10.8	17.7	22.9	16.0	18.9
31	11.6	19.4	14.8	13.4	19.8	7.9	11.9	15.3	22.0	14.7	17.3
Medi	14.20	18.53	14.81	14.49	19.21	9.91	9.30	15.95	19.74	14.75	16.82
Med. mens.	16.90	16.79	16.67	16.85	20.89	12.54	8.35	18.53	21.51	16.69	18.93

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI OTTOBRE 1892

GIORNI	Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi di saturazione				Evap. in mm.	Pioggia	
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi		Quant. in mm.	Durata in ore
1	13.52	13.40	12.49	13.14	94	72	80	82	»	32.2	6.15
2	17.86	15.81	15.20	16.29	88	73	91	84	»	»	»
3	16.10	12.30	13.14	13.85	85	59	85	76	1.88	5.6	0.20
4	11.57	13.25	14.18	12.33	76	63	73	71	3.08	»	»
5	12.07	11.09	12.12	11.76	77	56	73	69	2.90	»	»
6	14.80	16.34	15.43	15.52	73	71	73	72	2.68	3.7	0.25
7	17.32	13.22	14.93	15.16	95	67	93	85	2.56	6.3	3.15
8	14.70	14.96	15.24	14.97	80	81	90	84	1.10	10.0	0.30
9	13.29	11.76	11.30	12.12	74	61	77	71	1.85	»	»
10	15.75	11.49	12.28	11.84	86	63	85	78	2.75	»	»
Medi	14.70	13.34	13.43	13.83	82.8	66.6	82.0	77.1	12.80	57.8	10.45
11	11.84	11.98	11.35	11.72	82	65	86	78	1.96	»	»
12	12.01	11.91	13.15	12.36	85	61	88	78	2.50	»	»
13	12.41	12.79	12.99	12.73	72	64	79	72	1.72	»	»
14	10.38	15.03	14.00	13.14	64	93	85	81	3.58	33.2	6.15
15	14.51	10.12	10.19	11.61	94	59	82	78	0.06	»	»
16	10.24	11.63	12.39	11.42	84	69	84	79	2.22	10.3	1.10
17	15.11	13.35	13.38	13.95	96	82	93	90	2.30	5.9	1.40
18	11.85	11.22	11.18	11.42	93	65	87	82	1.00	»	»
19	10.12	9.90	10.67	10.23	77	67	80	75	1.78	»	»
20	7.32	6.09	7.25	6.89	56	43	70	56	2.50	»	»
Medi	11.58	11.40	11.65	11.55	80.3	66.9	83.4	76.9	19.62	48.4	9.05
21	11.70	13.29	10.80	11.93	93	93	93	93	2.26	8.2	0.20
22	8.82	7.77	8.92	8.50	81	58	76	72	0.26	1.2	0.35
23	8.56	8.56	8.46	8.53	63	63	75	67	2.24	0.4	0.05
24	9.08	8.76	10.17	9.67	81	58	84	74	2.52	»	»
25	10.41	11.80	11.03	11.08	89	77	87	84	1.78	0.9	0.20
26	12.71	13.38	11.72	12.60	79	83	92	85	1.08	»	»
27	10.97	12.13	12.46	11.85	91	70	96	86	1.30	»	»
28	10.14	10.68	11.79	10.87	87	61	88	79	1.60	»	»
29	10.41	13.64	13.11	12.39	89	75	93	86	1.66	»	»
30	11.09	11.51	12.25	11.62	93	65	93	84	1.34	»	»
31	9.93	11.75	10.60	10.76	98	70	85	84	1.64	»	»
Medi	10.35	11.21	11.03	10.86	85.8	70.3	87.5	81.2	17.68	24.3	7.45
Med. mens.	12.21	11.98	11.70	12.08	83.0	67.9	84.3	78.4	50.10	130.5	27.35

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI OTTOBRE 1892

GIORNI	Barometro a 0° in mm. 700 mm. +				Aspetto del cielo in decimi di cielo coperto				Vento inferiore direzione			Meteore
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	
1	54.43	52.45	52.71	53.20	10	5	6	7.0	ESE	Cal.	Cal.	»
2	51.76	51.77	53.28	52.27	10	7	1	6.0	SW	Cal.	Cal.	»
3	55.88	54.86	56.77	53.84	5	7	6	6.0	Cal.	SW	Cal.	∩
4	57.02	55.20	53.86	56.03	1	4	1	2.0	Cal.	SSE	Cal.	»
5	53.59	52.20	52.56	52.78	6	10	9	8.3	Cal.	Cal.	Cal.	»
6	52.30	51.74	51.18	51.71	9	10	10	9.7	ESE	ESE	SSE	•
7	53.82	53.86	54.97	54.22	10	5	8	7.7	Cal.	SW	S	»
8	55.93	55.22	55.26	55.47	6	5	9	6.7	Cal.	SW	Cal.	<
9	56.00	56.23	57.38	56.54	4	6	3	4.3	S	SSW	Cal.	»
10	57.38	56.78	57.50	57.29	6	7	8	7.0	Cal.	Cal.	Cal.	»
Medi	54.83	54.02	54.75	54.53	6.7	6.6	6.1	6.47	Cal.	SW	Cal.	»
11	58.76	57.99	58.65	58.47	[illegible]	9	0	3.7	Cal.	W	Cal.	∩
12	58.47	58.48	57.44	57.80	6	5	1	4.0	Cal.	SW	Cal.	»
13	55.91	53.77	54.63	54.77	7	5	1	4.3	E	SE	SE	∩
14	51.78	48.95	51.30	56.68	10	10	10	10.0	NE	SE	SE	•
15	51.97	53.03	53.09	52.70	9	1	1	3.7	Cal.	S	S	»
16	53.77	53.19	53.06	53.34	[illegible]	6	9	5.7	Cal.	S	Cal.	»
17	50.27	49.64	50.54	50.15	10	10	9	9.7	S	S	Cal.	•
18	50.36	50.05	51.15	50.52	5	4	1	3.3	Cal.	W	Cal.	»
19	53.35	53.75	54.34	53.81	2	9	8	6.3	Cal.	W	Cal.	»
20	55.02	55.03	54.45	54.83	1	6	10	5.7	Cal.	Cal.	Cal.	»
Medi	53.97	53.29	53.86	53.76	5.4	6.5	5.0	5.64	Cal.	W	Cal.	»
21	42.49	38.81	39.96	40.42	10	10	10	10.0	SSE	SW	WSW	•
22	45.96	46.91	49.64	47.50	6	6	1	4.3	Cal.	WSW	Cal.	R
23	52.60	53.47	55.04	53.70	5	4	2	3.7	W	SW	Cal.	∩
24	55.18	54.49	55.79	55.15	8	7	2	5.7	Cal.	SSW	Cal.	»
25	58.12	57.70	57.29	57.69	6	9	2	5.7	Cal.	SW	Cal.	»
26	54.15	52.98	53.53	53.55	8	8	1	5.7	S	Cal.	Cal.	»
27	57.24	57.97	59.37	58.19	1	4	1	2.3	Cal.	SW	Cal.	»
28	60.87	59.81	60.14	60.27	1	3	0	1.3	Cal.	S	Cal.	»
29	60.28	58.71	58.46	59.15	9	7	0	5.3	NNE	SE	Cal.	∩
30	57.96	56.37	57.02	57.12	1	[illegible]	0	1.0	Cal.	SE	Cal.	∩
31	56.87	55.92	54.78	55.71	1	8	3	4.0	Cal.	Cal.	Cal.	»
Medi	54.70	53.89	54.63	54.40	5.1	6.2	2.0	4.45	Cal.	Vario	Cal.	»
Med. mens.	54.50	53.70	54.48	54.23	5.4	6.4	4.0	5.52	Cal.	Vario	Cal.	»

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI NOVEMBRE 1892

GIORNI	Termometro al Nord centigrado							Termometro al Sud centigrado			
	9 a.	3 p.	9 p.	Medî	Mass.	Min.	Escurs.	9 a.	3 p.	9 p.	Medî
1	14.3	15.3	14.9	15.2	19.6	11.9	7.7	15.0	15.5	15.0	15.2
2	16.1	19.4	15.7	16.5	20.6	13.6	7.0	17.4	20.8	15.5	17.9
3	15.7	15.2	14.4	15.3	18.7	12.4	6.3	16.2	15.7	14.4	15.4
4	14.2	18.3	14.3	14.8	18.7	11.9	6.8	18.5	21.7	14.0	18.1
5	11.6	18.4	12.2	12.8	18.9	8.4	10.5	15.0	23.2	12.4	16.9
6	10.1	17.0	11.6	11.5	17.7	6.6	11.1	13.9	18.9	12.3	15.0
7	12.8	17.1	15.7	14.4	18.3	9.7	8.6	14.8	17.5	15.8	16.0
8	15.6	18.4	13.9	15.8	20.2	13.4	6.8	17.7	20.0	14.0	17.2
9	11.8	16.6	12.8	13.0	17.5	9.8	7.7	12.8	17.7	13.0	14.5
10	13.3	18.4	12.9	14.0	19.0	10.9	8.1	14.3	21.5	13.3	16.4
Medi	13.55	17.41	13.84	14.33	18.92	10.86	8.06	15.56	19.25	13.97	16.26
11	11.0	16.3	12.3	12.4	17.3	9.0	8.3	12.0	22.4	12.3	15.6
12	11.8	16.8	12.6	12.6	17.4	8.8	8.6	14.7	18.6	12.9	15.4
13	11.4	15.6	12.0	12.4	16.2	10.0	6.2	11.6	17.5	12.1	13.7
14	12.2	17.8	13.0	13.2	18.2	9.5	8.7	15.5	12.8	13.3	17.2
15	11.8	15.3	12.0	12.0	18.0	8.6	9.4	15.2	16.1	12.3	14.5
16	12.2	17.3	13.8	13.4	18.2	9.4	8.8	15.1	19.6	13.5	16.1
17	12.0	17.8	12.5	13.0	18.6	8.8	9.8	14.6	19.4	12.5	15.5
18	10.4	17.6	12.4	12.2	18.0	7.9	10.1	13.2	23.7	12.4	16.4
19	11.2	16.2	15.1	13.1	17.2	8.8	8.4	14.6	16.5	15.2	15.4
20	14.8	16.6	12.0	14.0	17.0	12.1	4.9	15.3	18.9	12.3	15.5
Medi	11.88	17.75	12.77	12.86	17.61	9.29	8.32	14.18	19.55	12.88	15.54
21	7.1	15.8	10.7	10.5	16.4	6.0	10.4	13.9	21.1	10.9	15.3
22	6.8	14.8	9.5	9.2	15.2	5.0	10.2	9.8	22.1	9.0	13.6
23	6.8	12.4	7.7	8.1	12.8	5.3	7.5	7.1	18.1	7.1	10.8
24	3.0	11.6	4.8	5.3	12.0	1.5	10.5	5.9	18.1	5.2	9.7
25	4.6	10.2	8.2	8.3	10.8	1.8	9.0	4.6	10.8	8.4	7.9
26	8.0	13.1	6.0	7.8	14.4	4.9	9.5	10.0	15.5	6.0	10.5
27	4.4	10.4	4.5	5.5	10.8	2.2	8.6	7.0	15.5	4.5	9.0
28	6.1	8.8	3.1	2.7	9.2	0.0	9.2	4.5	14.5	3.0	7.3
29	2.8	9.8	4.5	4.7	10.2	1.5	8.7	5.9	17.3	4.9	9.4
30	3.0	11.2	6.1	5.3	11.6	0.7	10.9	5.9	14.0	6.6	8.8
Medi	5.03	11.81	6.51	6.69	12.34	2.89	9.45	7.46	16.70	6.56	10.23
Med. mens.	10.15	18.65	33.12	11.96	16.29	7.68	8.58	12.40	18.50	11.14	14.01

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI NOVEMBRE 1892

Giorni	Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi di saturazione				Evap. in mm.	Pioggia	
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi		Quant. in mm.	Durata in ore
1	10.37	12.23	12.48	11.69	86	95	99	93	2.02	8.4	3.2
2	12.60	13.10	12.56	12.75	93	78	95	89	0.63	3.3	0.40
3	11.97	12.30	11.94	11.94	87	96	98	94	1.40	43.5	1.35
4	11.37	10.97	10.64	10.99	94	70	88	84	0.00	»	»
5	9.43	10.63	10.34	10.13	93	67	98	86	1.52	»	»
6	8.87	9.54	10.06	9.49	96	66	99	87	1.34	»	»
7	9.97	10.58	9.93	10.16	91	73	75	80	1.14	0.5	0.10
8	9.58	11.63	10.89	10.70	73	74	92	80	2.38	»	»
9	9.31	10.51	10.10	9.97	90	75	92	86	1.82	»	»
10	10.46	10.06	10.43	10.32	92	64	94	83	1.18	»	»
Medi	10.35	11.15	10.94	10.81	89.5	75.8	93.0	86.2	13.43	55.7	5.45
11	9.54	10.24	8.75	9.51	97	74	82	87	1.04	»	»
12	8.81	10.07	9.97	9.62	85	71	92	83	1.20	»	»
13	9.93	11.21	10.20	10.45	99	85	98	94	1.18	2.5	0.50
14	9.95	10.99	10.77	10.57	94	72	96	87	0.00	5.0	0.20
15	9.69	11.67	10.46	10.61	94	90	100	95	1.54	6.4	1.00
16	10.08	12.30	10.95	11.11	95	84	93	91	1.68	6.5	1.10
17	9.69	11.27	10.41	10.46	93	74	96	88	0.90	»	»
18	9.17	8.90	9.45	9.17	97	59	88	81	1.08	»	»
19	9.18	10.98	10.69	10.28	93	80	84	86	1.50	»	»
20	10.07	9.92	9.06	9.68	80	70	87	79	1.36	9.6	1.10
Medi	9.61	10.76	10.07	10.15	92.7	75.9	91.6	86.8	11.48	30.0	4.30
21	8.11	8.15	8.15	8.14	95	61	84	80	1.20	»	»
22	7.21	8.50	7.11	7.61	96	68	80	78	1.23	»	»
23	6.74	7.96	6.31	7.00	91	74	80	82	1.74	»	»
24	5.29	6.55	5.83	5.89	93	64	90	82	1.55	»	»
25	5.54	7.62	7.78	6.98	87	82	96	88	0.54	0.5	0.10
26	6.67	6.10	4.90	5.89	83	54	70	69	0.70	»	»
27	4.36	4.15	4.30	4.27	69	44	68	60	4.18	»	»
28	4.80	4.90	4.47	4.72	89	58	78	75	1.96	»	»
29	4.45	4.72	5.40	4.86	80	52	85	72	1.36	»	»
30	5.10	7.25	6.94	6.43	89	73	98	87	1.10	»	»
Medi	5.83	6.59	6.12	6.18	87.2	63.0	82.9	77.3	15.56	0.5	0.10
Med. mens.	8.60	9.50	9.04	9.05	89.8	71.6	89.2	83.4	40.47	86.2	10.25

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI NOVEMBRE 1892

GIORNI	Barometro a 0° in mm. 700 mm. +				Aspetto del cielo in decimi di cielo coperto				Vento inferiore direzione			Meteore
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	
1	54.00	53.59	52.58	53.39	10	10	10	10.0	Cal.	W	NE	•
2	51.59	51.10	52.23	51.64	7	5	9	7.0	Cal.	SW	Cal.	[illegible]
3	52.26	53.03	55.08	53.46	6	9	9	8.0	SSE	WSW	Cal.	•
4	58.03	58.07	59.62	58.57	1	4	0	0.7	Cal.	Cal.	Cal.	»
5	61.71	60.47	60.37	60.85	0	1	0	0.3	Cal.	W	Cal.	»
6	58.59	56.65	56.97	57.40	1	8	6	5.0	Cal.	Cal.	Cal.	»
7	56.23	55.78	57.19	56.40	5	9	10	8.0	N	SSE	E	»
8	60.89	60.43	62.52	61.28	5	7	2	4.7	Cal.	Cal.	Cal.	»
9	62.52	61.57	61.20	61.76	8	8	5	7.0	NNE	Cal.	Cal.	»
10	51.84	59.85	58.22	58.64	7	3	0	3.3	Cal.	Cal.	Cal.	»
Medi	57.57	56.85	57.60	57.34	5.0	6.4	5.1	5.50	Cal.	Cal.	Cal.	»
11	57.76	56.59	57.54	57.30	4	2	1	2.3	Cal.	Cal.	N	»
12	58.30	56.96	57.86	57.70	3	8	2	4.3	NE	Cal.	Cal.	»
13	57.76	57.06	57.98	57.60	10	8	6	8.0	Cal.	Cal.	Cal.	»
14	59.94	59.63	60.10	59.89	1	3	0	1.3	Cal.	N	N	»
15	60.86	60.08	61.41	60.78	1	9	1	3.7	Cal.	Cal.	Cal.	»
16	60.25	58.15	56.96	58.43	3	7	0	3.3	N	Cal.	Cal.	»
17	57.42	55.13	55.11	55.89	5	5	0	3.3	Cal.	SW	Cal.	»
18	53.44	52.46	53.32	53.07	1	3	1	1.7	NE	Cal.	Cal.	»
19	54.67	53.91	53.54	54.04	4	9	2	5.0	Cal.	SW	SW	»
20	54.69	55.01	58.35	56.02	8	3	1	4.0	SW	W	Cal.	»
Medi	57.54	56.50	57.22	57.07	4.0	5.7	1.4	3.69	Cal.	Cal.	Cal.	»
21	61.88	60.95	61.80	61.34	0	0	0	0.0	Cal.	N	Cal.	»
22	62.62	61.89	61.77	62.09	2	1	0	1.0	N	Cal.	N	»
23	61.08	59.96	60.36	60.47	10	1	0	3.7	NE	Cal.	Cal.	»
24	60.89	59.99	60.34	57.97	0	0	0	0.0	Cal.	Cal.	Cal.	»
25	55.87	55.16	56.33	56.36	8	8	8	8.0	Cal.	NE	N	»
26	56.36	57.41	59.79	57.85	1	1	1	1.0	NNE	N	NNE	»
27	61.18	61.27	63.67	62.04	1	1	1	1.0	ENE	NNE	N	»
28	65.02	63.40	63.70	64.04	0	1	2	1.0	N	Cal.	N	»
29	65.67	64.21	64.69	64.91	1	1	0	0.7	NNE	Cal.	Cal.	»
30	63.72	61.40	60.82	61.98	3	8	2	4.3	Cal.	Cal.	Cal.	»
Medi	61.64	60.63	61.19	61.14	2.6	2.2	1.4	2.07	Cal.	Cal.	Cal.	»
Med. mens.	58.91	57.99	58.67	55.18	3.9	4.7	2.9	4.05	Cal.	Cal.	Cal.	»

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI DICEMBRE 1892

GIORNI	Termometro al Nord centigrado							Termometro al Sud centigrado			
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	Mass.	Min.	Escurs	9 a.	3 p.	9 p.	Medi
1	6.8	13.2	8.5	7.8	12.5	3.6	8.9	7.8	19.5	8.0	11.8
2	5.0	14.0	9.8	7.8	14.4	2.2	12.2	5.9	17.0	11.5	11.5
3	7.8	14.2	11.3	9.9	14.7	6.0	8.7	5.9	15.0	12.2	10.7
4	10.2	11.8	12.8	11.0	13.4	8.7	4.7	10.2	14.4	13.0	12.5
5	7.8	8.8	6.6	8.4	13.4	5.9	7.5	8.9	9.5	6.5	8.3
6	4.3	6.8	3.0	4.5	7.9	2.7	5.2	4.4	8.5	5.1	5.3
7	−2.4	8.1	5.2	2.1	9.0	−3.5	12.5	2.0	9.8	6.2	6.0
8	4.6	7.2	3.5	4.4	7.6	1.8	5.8	5.0	7.8	3.5	5.4
9	3.1	7.9	4.8	4.6	8.3	2.2	6.1	4.5	10.1	4.8	6.5
10	1.8	7.9	5.7	4.2	8.4	1.0	7.4	3.0	9.1	5.4	5.8
Medi	4.91	9.99	8.6	6.47	10.96	3.06	7.90	5.76	12.07	7.42	8.38
11	7.0	8.4	3.0	5.7	9.3	3.6	5.7	7.4	11.4	2.8	7.2
12	6.6	9.8	9.1	7.0	10.7	1.6	9.1	7.5	10.3	9.6	9.1
13	9.2	13.0	10.8	10.2	13.7	7.0	6.7	10.4	13.5	11.2	11.7
14	10.2	12.3	8.7	10.3	13.0	9.4	3.6	10.4	13.0	8.3	10.6
15	6.6	12.8	7.0	7.9	13.2	5.0	8.2	9.1	8.9	7.4	11.8
16	3.2	11.4	8.9	6.7	12.3	2.3	10.0	4.4	17.5	8.8	10.2
17	4.2	12.4	7.2	6.7	12.7	2.7	10.0	6.4	18.5	7.2	10.7
18	2.2	11.6	5.0	5.0	11.9	1.0	10.9	5.0	19.0	5.0	9.7
19	1.4	11.0	6.1	4.8	11.3	0.5	10.8	3.7	17.2	6.0	9.0
20	5.2	11.0	7.3	6.6	11.5	2.3	9.2	5.7	12.2	7.5	8.5
Medi	5.58	11.38	6.31	7.10	11.96	3.54	8.42	7.00	15.15	7.38	9.85
21	3.0	10.5	5.5	5.3	10.8	1.8	9.0	5.5	15.5	6.0	9.0
22	5.0	11.6	8.3	7.1	12.8	3.2	9.6	5.7	17.6	8.1	7.8
23	4.8	9.2	9.6	6.7	9.9	2.7	7.2	5.4	9.6	9.0	8.0
24	6.8	10.6	4.5	7.0	11.2	5.6	5.6	9.5	14.5	4.7	9.6
25	4.2	5.2	5.0	4.8	7.0	3.2	3.8	4.4	5.6	5.0	5.0
26	4.4	8.9	5.2	5.6	9.4	3.4	6.0	4.0	9.5	5.4	6.6
27	4.5	7.2	8.0	6.3	9.4	3.2	6.2	4.5	7.5	7.5	6.5
28	9.4	11.4	7.5	8.9	12.6	6.2	6.4	9.5	12.8	7.5	9.9
29	4.7	9.2	7.0	6.2	9.8	3.2	6.6	4.9	10.1	6.4	7.1
30	5.5	11.5	8.4	7.5	12.1	3.9	8.2	6.4	12.5	8.5	9.1
31	4.8	10.0	6.1	6.5	10.4	4.8	5.6	5.6	11.0	6.0	7.5
Medi	5.19	9.57	6.83	6.54	10.49	3.75	6.74	6.02	11.47	6.72	8.07
Med. mens.	5.55	6.08	5.00	3.70	11.14	3.45	7.69	6.26	12.90	7.17	8.77

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI DICEMBRE 1892

GIORNI	Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi di saturazione				Evap. in mm.	Pioggia	
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi		Quant. in mm.	Durata in ore
1	6.85	7.84	7.11	7.27	93	69	87	83	0.54	»	»
2	6.32	8.36	8.33	7.67	97	70	92	86	0.84	»	»
3	7.69	9.12	8.87	8.56	97	76	89	87	0.62	»	»
4	9.17	8.81	8.95	8.98	99	85	81	88	0.64	9.4	4.20
5	4.34	3.74	4.04	4.04	55	44	55	51	1.60	»	»
6	3.35	3.13	4.43	3.64	54	42	78	58	2.70	»	»
7	3.51	4.16	5.38	4.35	92	51	81	75	»	»	»
8	6.25	6.28	5.69	6.07	98	83	97	93	2.40	5.4	»
9	5.43	5.97	5.93	5.78	95	75	92	87	0.50	2.6	1.10
10	4.84	6.19	6.11	5.71	93	78	89	87	0.62	»	»
Medi	5.78	6.36	6.48	6.21	87.3	67.3	84.1	79.5	10.46	17.4	5.30
11	6.62	5.35	5.49	5.82	88	65	97	83	0.48	7.8	4.40
12	6.43	8.21	8.51	7.72	88	91	99	93	0.48	12.8	4.55
13	8.69	9.34	9.17	9.07	100	84	95	93	0.16	5.4	1.50
14	9.04	8.81	7.03	8.92	97	82	83	87	»	15.9	5.10
15	6.22	7.47	6.84	6.84	85	68	91	81	1.48	»	»
16	4.50	7.84	7.80	6.71	80	78	80	79	1.36	»	»
17	5.98	7.24	6.83	6.68	97	67	90	85	0.88	»	»
18	5.18	7.25	5.91	6.11	96	71	90	86	1.20	»	»
19	4.89	7.37	6.62	6.29	96	75	94	88	1.16	»	»
20	6.20	7.49	6.87	6.85	94	76	90	87	0.72	»	»
Medi	6.37	7.64	7.11	7.10	92.1	75.7	90.9	86.2	7.92	41.9	16.35
21	5.49	6.86	5.92	6.09	97	72	88	86	1.00	»	»
22	5.71	6.55	6.93	6.40	87	64	85	79	1.14	»	»
23	6.03	7.18	8.57	7.26	93	82	96	90	1.09	16.8	3.00
24	6.52	6.57	5.19	6.09	88	69	82	80	0.15	»	»
25	5.37	6.41	5.91	5.90	87	97	90	91	1.70	1.9	1.10
26	5.46	6.13	6.10	5.90	87	72	92	84	0.72	1.6	1.30
27	6.31	7.37	7.57	7.08	100	97	94	97	0.52	19.6	12.35
28	7.40	8.08	6.21	7.23	84	80	80	81	»	16.0	7.10
29	5.78	6.73	6.51	6.34	90	77	87	85	»	»	»
30	6.44	7.54	7.66	7.21	95	74	93	87	2.06	»	»
31	6.03	7.04	5.99	6.35	93	76	85	85	1.26	»	»
Medi	6.05	6.95	6.59	6.53	91.0	78.2	88.4	85.9	9.64	55.9	25.25
Med. mens.	6.07	6.98	6.73	6.61	90.1	73.7	87.8	80.5	28.02	115.2	46.90

SPECOLA VATICANA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL MESE DI DICEMBRE 1892

GIORNI	Barometro a 0° in mm. 700 mm. +				Aspetto del cielo in decimi di cielo coperto				Vento inferiore direzione			Meteore
	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	Medi	9 a.	3 p.	9 p.	
1	58.69	57.67	59.99	58.65	8	2	0	3.3	N	Cal.	Cal.	»
2	60.95	58.82	59.64	59.80	7	1	8	5.3	Cal.	WSW	Cal.	»
3	59.59	58.07	57.09	58.25	8	8	8	8.0	Cal.	S	N	»
4	52.38	49.00	45.75	49.04	10	8	9	9.0	NE	Cal.	WNW	»
5	45.09	45.54	46.09	45.57	3	9	10	7.3	NW	WNW	Cal.	*
6	46.36	48.86	51.52	48.92	10	7	5	7.3	E	N	Cal.	»
7	55.88	55.06	54.45	55.11	1	5	4	3.3	Cal.	SW	SW	»
8	54.12	52.76	52.81	53.23	10	5	3	6.0	ENE	SE	Cal.	»
9	55.54	54.59	54.68	54.98	5	9	5	6.3	Cal.	Cal.	Cal.	»
10	52.82	51.79	51.64	52.08	5	10	10	8.3	Cal.	Cal.	Cal.	»
Medi	54.14	52.92	53.62	53.56	6.7	6.4	6.2	6.41	Cal.	Cal.	Cal.	»
11	50.69	52.34	54.74	52.59	5	3	0	4.0	Cal.	NW	Cal.	»
12	57.58	57.59	58.13	57.77	9	9	8	8.3	Cal.	Cal.	Cal.	•
13	57.54	55.90	55.03	56.16	5	10	10	8.3	Cal.	NW	W	»
14	54.45	54.93	56.37	55.25	10	9	0	6.3	S	S	E	»
15	58.01	58.08	59.63	58.57	1	2	0	1.0	Cal.	Cal.	Cal.	»
16	61.43	61.20	61.90	61.51	6	4	0	3.3	Cal.	Cal.	NW	»
17	66.56	66.87	67.74	67.06	0	0	0	0.0	N	Cal.	Cal.	»
18	67.43	66.01	65.69	66.38	0	0	0	0.0	N	Cal.	Cal.	»
19	65.23	63.26	62.86	63.78	1	0	0	0.3	N	Cal.	Cal.	»
20	61.47	59.41	58.53	59.80	9	10	0	6.3	Cal.	Cal.	Cal.	»
Medi	60.04	59.56	60.06	59.89	4.6	4.7	1.8	3.78	Cal.	Cal.	Cal.	»
21	56.08	55.04	55.23	55.45	1	1	0	0.7	N	Cal.	N	»
22	54.43	53.41	53.51	53.78	7	3	0	3.3	N	Cal.	N	»
23	51.92	49.62	47.86	49.80	10	10	10	10.0	Cal.	Cal.	W	•
24	53.45	48.18	49.27	50.30	2	[illegible]	3	2.3	Cal.	N	NNE	»
25	49.00	47.55	47.44	48.00	10	10	10	10.0	NE	NNE	NNE	»
26	46.36	48.04	49.10	48.50	7	7	10	8.0	NNE	Cal.	NE	»
27	50.74	50.14	50.62	50.50	10	10	10	10.0	SE	Cal.	SE	■
28	52.46	52.71	54.28	53.15	10	6	2	6.0	SE	SE	SE	»
29	54.24	52.00	50.50	52.25	9	9	7	8.3	ESE	Cal.	Cal.	»
30	46.39	43.28	41.82	43.83	5	9	10	8.0	N	E	N	»
31	39.23	37.34	37.64	38.07	5	6	2	4.3	Cal.	Cal.	Cal.	»
Medi	50.57	48.85	48.84	49.42	6.9	6.6	5.8	6.45	Vario	Cal.	Vario	»
Med. mens.	54.58	53.77	50.84	50.95	5.9	5.9	4.2	5.54	Cal.	Cal.	Cal.	»

SPECOLA VATICANA

Osservazioni meteorologiche fatte al piano del Giardino Vaticano alle ore 9 ant.

Mese di Gennaio 1892

Giorni	Termometro al Nord	Tensione del vapore	Umidità relativa	Temperatura Massima	Temperatura Minima	Acqua caduta
1	10.0	8.21	90	15.0	2.6	0.4
2	9.0	7.88	92	15.6	7.5	»
3	7.7	6.42	82	8.6	6.0	11.3
4	0.3	4.70	100	9.8	0.5	0.9
5	9.5	8.27	94	11.4	0.2	17.8
6	9.4	8.22	93	10.5	7.6	22.8
7	5.1	6.06	92	12.6	4.5	14.0
8	7.9	7.06	89	13.1	4.6	»
9	11.7	8.99	88	12.7	7.0	7.7
10	4.2	5.47	88	10.9	2.2	21.5
Medi	7.48	7.13	90.8	12.02	4.13	96.4
11	4.7	5.68	89	12.5	3.5	0.5
12	7.5	6.97	90	15.8	3.8	»
13	10.5	8.15	86	15.2	6.7	»
14	11.5	8.87	88	13.6	9.5	1.0
15	9.9	7.45	82	11.0	8.5	9.1
16	5.7	5.70	83	9.5	4.7	2.0
17	2.0	3.97	75	11.7	0.2	3.5
18	2.3	4.74	87	11.2	1.0	»
19	10.5	7.09	75	11.0	1.5	1.3
20	7.0	5.34	71	9.6	5.5	23.3
Medi	7.16	6.40	82.6	12.11	4.45	40.7
21	2.6	3.43	62	7.5	0.6	»
22	0.5	4.76	100	6.7	1.2	»
23	4.8	5.92	81	9.5	0.1	»
24	7.4	6.81	89	14.1	4.1	»
25	6.5	6.27	87	11.1	4.2	0.6
26	7.8	6.47	82	9.0	5.7	»
27	4.8	3.35	52	8.5	3.0	3.1
28	2.5	4.53	82	9.8	1.2	»
29	6.0	4.90	70	12.5	1.6	»
30	2.3	4.55	84	12.6	0.2	»
31	4.2	5.47	88	14.6	1.2	»
Medi	4.49	5.07	79.7	10.54	1.72	3.7
Med. mens.	6.38	6.20	84.4	11.56	3.43	140.8

SPECOLA VATICANA

Osservazioni meteorologiche fatte al piano del Giardino Vaticano alle ore 9 ant.

Mese di Febbraio 1892

Giorni	Termometro al Nord	Tensione del vapore	Umidità relativa	Temperatura		Acqua caduta
				Massima	Minima	
1	7.8	6.90	87	15.5	3.6	»
2	10.0	8.33	91	14.2	4.6	»
3	6.9	6.46	87	7.8	6.3	5.4
4	2.6	5.14	93	9.5	1.2	4.4
5	0.4	4.10	89	12.0	0.7	»
6	6.8	6.10	82	15.6	4.1	»
7	5.0	5.91	90	15.4	2.6	»
8	5.1	6.06	92	14.9	2.5	»
9	10.0	7.97	87	12.4	4.2	»
10	3.2	4.50	80	6.9	1.4	25.3
Medi	5.78	6.15	87.8	12.42	2.98	35.1
11	4.7	3.69	58	9.0	1.6	1.9
12	3.8	4.23	70	14.1	2.1	»
13	2.4	4.59	84	13.5	0.5	»
14	5.4	3.28	49	9.0	1.5	»
15	0.8	4.33	94	8.0	3.2	»
16	7.0	6.71	90	14.6	3.4	24.5
17	10.1	8.15	88	14.6	4.7	»
18	7.4	5.42	70	11.5	6.0	2.4
19	7.0	5.45	73	16.6	5.0	3.6
20	16.5	7.03	51	19.9	6.3	»
Medi	6.35	5.29	72.7	13.03	2.79	32.4
21	13.0	10.11	91	19.2	11.5	»
22	9.1	8.05	93	17.5	7.5	»
23	11.3	8.87	89	17.9	7.8	0.2
24	10.4	8.33	88	18.3	8.6	»
25	11.0	9.17	94	18.2	8.6	6.2
26	12.5	10.15	94	14.5	8.3	6.6
27	9.7	8.75	97	15.9	7.2	10.4
28	13.0	7.47	67	14.5	8.9	5.4
29	10.1	8.99	97	16.6	8.1	14.0
Medi	11.12	8.88	90.1	16.95	8.72	42.8
Med. mens.	7.75	6.77	83.5	14.13	4.83	110.3

SPECOLA VATICANA

Osservazioni meteorologiche fatte al piano del Giardino Vaticano alle ore 9 ant.

Mese di Marzo 1892

Giorni	Termometro al Nord	Tensione dei vapore	Umidità relativa	Temperatura		Acqua caduta
				Massima	Minima	
1	7.6	7.24	93	16.5	5.6	»
2	7.1	7.21	96	15.2	5.1	5.0
3	9.7	8.15	91	12.6	6.4	3.2
4	6.7	5.63	77	11.8	4.1	7.8
5	4.6	5.34	84	11.7	3.2	4.1
6	2.0	3.41	64	9.4	2.0	»
7	3.6	5.04	85	6.6	1.0	»
8	5.1	5.75	87	8.6	3.0	4.4
9	8.0	7.79	97	15.2	3.6	2.7
10	9.9	8.27	91	12.8	3.7	10.1
Medi	6.43	6.38	86.5	12.04	3.37	37.3
11	9.7	6.65	74	12.0	5.2	2.4
12	2.7	5.38	96	9.6	2.2	11.8
13	9.6	7.51	84	12.9	1.4	2.4
14	12.5	9.52	88	16.2	8.8	24.0
15	11.4	7.02	70	16.0	8.6	1.5
16	5.6	6.17	91	13.8	4.0	»
17	9.0	5.75	67	16.5	4.1	8.2
18	11.0	5.54	56	17.3	6.0	»
19	8.4	5.89	71	15.8	4.6	»
20	8.7	5.82	69	14.8	6.0	»
Medi	8.46	6.52	76.6	14.49	5.09	50.3
21	8.6	5.34	64	15.5	2.07	»
22	8.5	5.19	62	17.2	3.1	»
23	8.1	5.53	68	17.0	2.1	»
24	8.8	6.52	77	17.5	2.0	»
25	11.0	7.51	82	20.5	4.1	»
26	14.4	6.87	56	17.4	7.3	»
27	11.7	8.63	84	17.2	10.0	2.7
28	15.4	10.24	79	23.0	10.9	»
29	14.6	10.32	83	15.6	12.2	3.4
30	12.5	9.18	89	14.8	11.5	7.7
31	13.8	7.97	68	20.4	9.5	»
Medi	11.58	7.57	73.8	17.83	6.85	13.8
Med. mens.	8.82	6.82	79.0	14.79	5.10	101.4

SPECOLA VATICANA

Osservazioni meteorologiche fatte al piano del Giardino Vaticano alle ore 9 ant.

Mese di Aprile 1892

Giorni	Termometro al Nord	Tensione del vapore	Umidità relativa	Temperatura		Acqua caduta
				Massima	Minima	
1	14.0	7.98	67	23.4	9.2	»
2	13.5	9.20	81	21.5	9.5	»
3	16.5	9.30	67	22.9	11.6	0.3
4	16.5	8.64	72	24.1	10.0	»
5	15.5	10.18	78	22.4	10.0	»
6	15.6	10.94	83	23.3	13.0	»
7	15.0	11.85	93	16.8	12.8	0.5
8	13.6	10.14	87	19.9	12.0	3.8
9	15.1	11.24	88	20.1	12.1	1.4
10	13.9	8.04	68	21.8	8.1	0.6
Medi	14.92	9.75	77.4	21.62	10.83	6.6
11	13.7	6.81	58	22.1	6.8	»
12	14.3	8.18	67	21.6	5.4	»
13	15.0	11.72	92	20.5	11.6	30.5
14	15.5	11.69	89	19.6	12.2	8.9
15	17.4	11.24	76	21.6	11.1	1.6
16	18.0	10.59	69	21.6	12.2	2.1
17	16.6	10.33	73	20.4	13.0	2.9
18	13.9	9.44	80	18.0	7.8	0.1
19	12.5	5.88	54	12.3	6.2	6.5
20	7.8	5.82	73	14.4	1.0	»
Medi	14.47	9.17	73.1	19.21	8.73	52.6
21	12.3	6.01	56	17.6	2.4	»
22	14.5	5.15	42	22.7	8.0	»
23	16.4	8.97	65	22.7	7.5	»
24	15.8	8.81	66	23.5	6.8	»
25	16.0	10.01	74	23.2	8.0	0.1
26	18.3	11.40	73	22.5	8.5	»
27	17.8	9.87	65	23.2	12.6	»
28	19.0	12.30	75	19.1	9.5	»
29	12.0	9.82	94	20.0	11.1	17.7
30	13.0	9.59	86	19.8	11.0	3.9
Medi	15.51	9.19	69.6	21.43	8.54	21.7
Med. mens.	14.97	9.37	73.4	20.75	9.37	80.9

SPECOLA VATICANA

Osservazioni meteorologiche fatte al piano del Giardino Vaticano alle ore 9 ant.

Mese di Maggio 1892

Giorni	Termometro al Nord	Tensione del vapore	Umidità relativa	Temperatura Massima	Temperatura Minima	Acqua caduta
1	15.2	8.26	64	18.0	8.8	»
2	13.2	8.21	73	16.6	7.5	10.1
3	14.0	8.73	73	19.9	5.8	»
4	16.2	9.15	63	22.0	5.1	»
5	20.0	13.20	76	22.4	10.6	»
6	17.5	11.89	80	20.5	10.4	»
7	17.9	15.11	99	19.8	10.5	»
8	12.0	8.44	81	15.9	8.2	7.3
9	15.7	7.58	57	20.2	7.3	0.4
10	17.5	10.05	68	23.0	11.3	»
Medi	15.92	8.06	73.4	19.84	8.55	17.8
11	18.7	12.18	76	24.2	9.9	»
12	23.7	9.13	42	26.8	12.1	»
13	22.2	10.50	53	28.0	11.3	»
14	19.0	13.20	81	26.6	12.1	»
15	19.7	11.57	68	26.7	11.2	»
16	20.5	11.54	64	28.0	12.2	»
17	19.5	13.82	82	23.8	12.0	»
18	15.6	11.63	88	19.9	12.1	»
19	18.7	7.83	49	24.6	10.5	1.7
20	19.2	12.03	72	26.5	8.2	»
Medi	19.68	11.34	67.5	25.51	11.16	1.7
21	20.8	14.44	79	25.2	10.5	»
22	20.6	13.29	74	26.9	10.6	»
23	22.0	13.54	69	28.5	11.2	»
24	22.4	15.92	79	27.8	15.6	»
25	22.8	12.26	59	29.6	12.7	»
26	23.5	14.41	67	31.5	14.1	»
27	26.5	17.62	68	31.6	15.1	»
28	26.7	14.99	58	32.7	15.1	»
29	25.2	14.20	60	32.5	14.0	»
30	21.0	15.28	83	28.6	14.5	»
31	22.2	15.71	79	27.5	15.2	»
Medi	23.06	10.15	70.5	29.31	13.51	»
Med. mens.	19.55	9.85	70.5	24.89	11.07	19.5

SPECOLA VATICANA

Osservazioni meteorologiche fatte al piano del Giardino Vaticano alle ore 9 ant.

Mese di Giugno 1892

Giorni	Termometro al Nord	Tensione del vapore	Umidità relativa	Temperatura Massima	Temperatura Minima	Acqua caduta
1	23.5	14.25	66	28.2	13.4	»
2	20.3	13.64	77	30.0	12.9	»
3	25.5	16.26	67	31.1	15.1	»
4	24.5	15.66	68	31.7	13.6	»
5	24.8	15.30	66	31.0	16.1	»
6	23.4	13.00	61	28.4	14.7	»
7	18.8	12.71	79	30.2	12.5	»
8	21.3	9.58	51	28.6	12.1	»
9	21.1	9.41	51	26.0	13.1	4.2
10	21.7	10.80	56	27.8	14.0	»
Medi	22.49	13.06	64.2	29.30	13.75	4.2
11	22.7	11.24	55	30.0	12.6	»
12	24.0	14.10	64	31.8	14.1	»
13	26.3	15.77	62	31.5	17.8	»
14	24.9	16.98	72	33.2	14.0	»
15	26.3	18.10	71	29.4	20.1	»
16	25.8	14.17	57	28.5	19.0	»
17	24.3	15.78	70	27.6	16.1	»
18	24.5	14.29	63	28.5	14.4	»
19	18.0	13.06	85	27.4	14.6	2.2
20	22.6	12.85	63	29.5	13.3	»
Medi	23.94	14.63	66.2	29.74	14.60	2.2
21	24.4	11.44	50	29.2	14.3	»
22	25.8	13.83	56	31.0	13.8	»
23	27.2	18.30	68	33.5	14.5	»
24	28.8	14.76	50	33.2	14.8	»
25	27.2	18.30	68	32.1	17.5	»
26	27.3	20.15	75	31.5	18.4	»
27	27.0	9.85	37	32.6	17.2	»
28	26.5	12.57	49	34.5	19.5	»
29	26.6	13.68	53	34.9	17.6	»
30	27.1	18.74	70	33.4	16.5	»
Medi	26.79	15.16	57.6	32.59	16.41	»
Med. mens.	24.41	14.28	62.7	30.54	14.92	6.4

SPECOLA VATICANA

Osservazioni meteorologiche fatte al piano del Giardino Vaticano alle ore 9 ant.

Mese di Luglio 1892

GIORNI	Termometro al Nord	Tensione del vapore	Umidità relativa	Temperatura		Acqua caduta
				Massima	Minima	
1	28.1	17.37	61	33.0	17.2	»
2	27.8	12.60	45	33.2	17.0	»
3	25.0	13.99	59	33.5	15.6	»
4	27.6	13.75	50	35.0	16.8	»
5	25.2	17.32	73	34.5	18.0	»
6	27.6	17.49	64	34.3	18.4	»
7	27.5	17.74	65	34.5	18.6	»
8	28.4	18.70	65	35.4	18.2	»
9	29.2	19.96	66	35.3	18.5	»
10	28.5	19.80	68	35.8	19.4	»
Medi	27.49	16.87	61.6	34.45	17.77	»
11	27.9	17.87	64	27.0	18.6	»
12	29.4	18.85	62	27.2	19.3	»
13	27.4	19.13	70	26.1	22.5	»
14	27.5	17.00	62	32.9	20.5	»
15	26.3	13.19	52	32.0	15.7	»
16	24.8	13.11	57	32.5	15.5	»
17	26.7	16.01	61	32.9	14.3	»
18	29.6	18.34	59	36.1	20.5	»
19	24.7	13.84	60	36.9	17.0	»
20	25.0	14.15	60	38.5	18.0	»
Medi	26.93	16.15	60.7	32.21	18.19	»
21	19.1	14.85	90	27.0	16.7	2.0
22	22.0	11.37	58	27.2	12.1	»
23	25.0	12.67	54	26.1	17.6	»
24	24.8	12.15	52	32.9	15.3	5.7
25	26.8	13.22	50	32.0	16.6	»
26	25.9	15.48	62	32.5	14.5	»
27	26.4	16.06	63	32.9	15.6	»
28	27.3	13.76	51	36.1	15.5	»
29	28.0	15.25	54	36.9	17.0	»
30	29.0	16.62	56	38.5	17.5	»
31	29.5	20.76	68	38.3	20.0	»
Medi	25.80	14.74	59.8	32.76	16.22	7.7
Med. mens.	26.74	15.92	60.7	33.14	17.39	7.7

SPECOLA VATICANA

Osservazioni meteorologiche fatte al piano del Giardino Vaticano alle ore 9 ant.

Mese di Agosto 1892

Giorni	Termometro al Nord	Tensione del vapore	Umidità relativa	Temperatura Massima	Temperatura Minima	Acqua caduta
1	25.8	17.32	70	36.1	19.6	»
2	29.4	19.84	65	31.6	20.7	»
3	24.7	16.75	72	30.1	18.6	»
4	23.9	12.38	56	33.0	15.1	»
5	25.1	15.12	64	32.1	16.6	»
6	24.1	16.94	76	32.0	16.0	»
7	26.0	13.88	55	31.0	16.5	»
8	26.5	13.40	62	34.5	16.2	»
9	26.0	16.31	65	34.4	16.1	»
10	25.8	15.37	62	33.0	15.6	»
Medi	25.73	15.73	63.7	32.78	17.10	»
11	23.5	15.41	72	30.5	16.9	11.9
12	24.0	14.94	67	29.5	16.0	0.9
13	24.6	13.57	59	31.5	17.1	»
14	24.5	11.54	50	32.6	16.6	»
15	25.8	13.00	52	34.1	16.1	»
16	25.8	13.50	55	33.8	15.8	»
17	28.5	17.87	62	36.5	17.8	»
18	28.0	14.90	53	37.2	17.5	»
19	27.6	18.42	67	36.5	17.2	»
20	27.1	16.52	62	36.7	17.6	»
Medi	25.94	14.97	59.9	33.89	16.86	12.8
21	27.7	14.38	52	35.4	17.2	»
22	27.1	17.43	65	31.4	17.8	»
23	24.3	15.61	69	30.9	16.0	»
24	24.0	13.76	62	32.8	16.0	2.6
25	25.6	17.26	71	32.4	16.5	»
26	24.3	18.24	81	30.5	17.5	»
27	20.5	14.81	78	26.1	14.8	»
28	22.6	15.46	76	31.0	15.2	3.9
29	24.3	11.34	50	31.2	14.0	»
30	24.0	13.28	60	33.5	13.5	»
31	23.5	12.63	59	34.0	13.1	»
Medi	24.35	14.93	65.7	31.74	15.60	6.5
Med. mens.	25.34	15.21	63.1	32.80	16.52	31.2

SPECOLA VATICANA

Osservazioni meteorologiche fatte al piano del Giardino Vaticano alle ore 9 ant.

Mese di Settembre 1892

Giorni	Termometro al Nord	Tensione del vapore	Umidità relativa	Temperatura Massima	Temperatura Minima	Acqua caduta
1	24.1	13.06	58	32.8	15.5	»
2	24.0	14.10	64	34.8	14.5	»
3	25.3	18.17	76	35.0	17.5	»
4	28.5	14.77	51	30.5	18.4	»
5	18.0	11.58	75	20.5	14.6	4.3
6	13.9	10.62	90	22.5	12.0	17.7
7	15.5	11.00	84	23.7	11.0	11.7
8	17.7	11.20	74	26.1	10.5	0.3
9	19.5	11.40	68	22.5	15.5	4.3
10	16.6	10.51	75	24.0	12.7	»
Medi	20.31	12.64	71.5	27.24	14.22	38.3
11	19.5	11.40	68	23.9	13.5	0.9
12	23.8	11.03	50	27.0	13.6	»
13	23.0	10.01	48	30.1	16.3	»
14	23.0	11.06	50	30.5	14.4	»
15	23.3	13.81	73	30.1	14.4	»
16	23.8	13.08	60	31.4	15.8	»
17	22.7	15.40	65	30.0	14.2	»
18	20.2	14.17	80	28.5	12.7	»
19	21.7	15.92	93	30.0	16.5	»
20	22.2	11.86	60	30.0	15.6	»
Medi	22.32	12.77	65.7	29.15	14.72	0.9
21	22.4	13.14	65	30.9	15.0	»
22	22.0	13.70	70	31.4	14.9	»
23	21.5	12.44	65	31.1	14.0	»
24	21.3	12.41	66	30.2	13.4	»
25	23.1	15.49	74	29.2	17.1	»
26	21.9	14.41	74	30.5	15.1	»
27	21.6	13.95	73	30.2	15.1	»
28	20.1	15.19	87	29.3	18.0	»
29	19.1	14.85	90	29.0	16.5	»
30	17.4	13.13	89	19.0	16.4	5.7
Medi	21.04	13.87	75.3	29.08	15.55	5.7
Med. mens.	21.22	13.09	70.8	28.49	14.83	44.9

SPECOLA VATICANA

Osservazioni meteorologiche fatte al piano del Giardino Vaticano alle ore 9 ant.

Mese di Ottobre 1892

Giorni	Termometro al Nord	Tensione del vapore	Umidità relativa	Temperatura		Acqua caduta
				Massima	Minima	
1	16.6	13.32	95	23.2	15.3	89.3
2	22.5	17.23	98	26.1	15.6	»
3	20.5	14.62	81	25.6	16.0	4.5
4	17.6	11.83	79	25.0	12.7	»
5	17.9	10.93	72	24.0	13.4	»
6	22.1	16.10	81	27.5	16.8	»
7	20.0	16.39	94	23.5	17.5	9.0
8	19.2	14.00	85	23.2	14.7	0.4
9	19.3	13.17	79	23.6	13.8	10.2
10	15.9	11.17	83	22.5	11.3	»
Medi	19.16	13.88	83.4	24.42	14.71	113.4
11	15.0	9.69	76	22.4	10.3	»
12	16.0	11.39	84	23.5	11.5	»
13	18.4	12.22	77	23.9	12.7	»
14	18.1	11.18	76	19.5	14.5	»
15	17.2	13.55	93	22.2	14.4	34.5
16	13.8	9.63	82	22.3	9.6	»
17	17.8	14.34	94	19.5	12.8	14.8
18	14.7	10.76	85	21.1	15.5	2.0
19	13.1	8.15	73	10.0	9.5	»
20	13.9	10.62	90	18.2	10.0	»
Medi	15.76	11.15	83.0	20.26	12.09	69.3
21	13.9	10.62	90	17.5	10.0	9.9
22	11.1	8.50	86	16.5	8.6	13.9
23	14.8	8.89	71	17.9	8.4	0.5
24	12.5	9.02	83	19.4	8.0	»
25	12.7	9.40	86	18.4	9.0	»
26	16.5	11.22	80	20.4	10.2	1.0
27	12.8	9.08	82	21.6	8.5	»
28	12.5	9.02	83	22.1	9.1	»
29	13.4	9.87	86	21.6	10.7	»
30	12.2	9.70	92	22.2	9.8	»
31	11.0	8.93	91	20.0	7.9	»
Medi	13.04	8.48	84.5	19.78	9.11	35.3
Med. mens.	14.65	11.17	83.6	21.49	11.97	249.0

SPECOLA VATICANA

Osservazioni meteorologiche fatte al piano del Giardino Vaticano alle ore 9 ant.

Mese di Novembre 1892

Giorni	Termometro al Nord	Tensione del vapore	Umidità relativa	Temperatura Massima	Temperatura Minima	Acqua caduta
1	14.0	10.29	86	18.5	10.1	»
2	15.4	11.85	90	21.5	13.0	11.3
3	15.0	10.89	86	18.0	11.5	2.4
4	12.9	10.04	91	18.7	11.0	45.9
5	10.1	8.39	91	20.0	7.2	0.3
6	8.8	7.77	92	18.5	6.1	»
7	12.0	9.19	88	18.4	8.0	»
8	14.4	9.92	81	21.4	11.2	1.4
9	11.2	8.44	85	17.5	8.9	»
10	12.9	9.91	89	19.8	10.1	»
Medi	12.67	9.67	87.9	19.23	9.72	61.3
11	10.9	8.62	89	18.1	9.1	»
12	11.4	8.08	80	18.4	8.8	»
13	11.3	8.99	90	16.4	9.7	1.5
14	11.3	8.99	90	19.1	9.3	7.0
15	10.6	8.32	87	16.0	7.6	»
16	11.2	9.05	81	17.7	8.9	10.8
17	11.1	8.50	86	19.2	8.2	2.1
18	9.1	7.94	92	17.6	7.6	»
19	10.5	8.51	90	17.5	8.1	»
20	14.0	9.51	80	16.6	9.5	9.6
Medi	11.14	8.65	87.5	17.66	8.68	31.0
21	8.0	7.25	90	16.0	5.5	0.5
22	6.0	6.14	88	14.6	3.5	»
23	6.6	6.22	85	12.5	5.1	»
24	2.2	4.80	89	11.6	0.9	»
25	4.0	5.19	85	10.4	1.5	0.7
26	7.1	6.13	81	14.0	3.2	»
27	4.0	4.70	77	10.4	1.6	»
28	0.8	4.01	81	8.7	1.0	»
29	2.1	4.29	81	10.2	0.1	»
30	1.7	4.52	87	11.1	0.4	»
Medi	4.25	5.32	84.4	11.95	2.00	1.2
Med. mens.	9.35	7.88	86.6	16.28	6.47	93.5

SPECOLA VATICANA

Osservazioni meteorologiche fatte al piano del Giardino Vaticano alle ore 9 ant.

Mese di Dicembre 1892

Giorni	Termometro al Nord	Tensione del vapore	Umidità relativa	Temperatura Massima	Temperatura Minima	Acqua caduta
1	5.6	5.96	88	13.5	0.9	0.5
2	4.7	5.68	89	14.5	1.5	»
3	6.9	6.90	93	14.0	4.0	»
4	10.2	8.81	95	12.9	7.0	7.3
5	6.6	5.79	79	12.8	5.6	2.3
6	4.2	4.29	69	7.6	2.5	»
7	—2.3	3.62	94	9.0	—3.9	»
8	4.5	5.29	84	7.6	0.8	»
9	2.5	5.00	91	8.3	1.3	5.2
10	1.6	4.77	93	8.2	0.9	3.0
Medi	4.45	5.61	87.5	18.87	2.15	18.3
11	6.0	5.94	85	8.5	3.4	3.4
12	5.6	5.66	83	10.1	0.8	5.1
13	8.5	7.95	96	13.2	4.7	15.6
14	10.2	8.45	91	12.5	7.8	5.6
15	5.5	6.12	91	12.6	4.5	9.4
16	3.2	5.27	91	11.7	2.0	»
17	3.7	5.47	91	12.0	2.5	»
18	1.5	4.64	91	11.6	0.2	»
19	1.1	4.50	91	10.5	0.2	»
20	5.0	5.71	87	11.5	1.9	»
Medi	5.03	5.97	89.7	11.42	2.80	39.1
21	2.5	5.00	91	10.6	1.5	»
22	5.1	5.75	87	12.9	1.5	»
23	4.7	5.89	92	9.5	3.5	»
24	6.4	6.12	85	11.0	4.0	»
25	4.2	5.37	87	6.8	3.1	»
26	4.6	5.23	82	8.9	3.5	»
27	4.5	5.90	93	10.0	3.2	»
28	8.6	7.43	89	12.2	3.6	»
29	4.5	5.40	85	10.1	3.1	»
30	5.0	6.12	94	11.8	3.3	»
31	4.5	5.70	90	10.0	3.6	»
Medi	4.96	5.81	88.6	10.35	3.08	»
Med. mens.	4.81	5.80	88.6	10.88	2.67	57.4

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	BAROGRAFO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	54.3	54.0	53.8	53.8	53.7	53.3	53.3	53.3	53.3	53.3	53.3	53.1	52.7	52.[illegible]
2	50.9	50.7	50.7	50.7	50.6	50.2	50.3	50.5	50.6	50.7	50.7	50.3	49.7	49.[illegible]
3	51.1	51.1	51.3	51.4	51.0	50.8	51.1	51.6	52.0	52.4	52.6	52.8	52.1	52.[illegible]
4	53.7	53.4	53.7	53.8	53.9	53.9	54.1	54.7	54.8	54.9	55.4	55.2	54.9	54.4
5	53.1	52.8	52.8	52.8	52.6	52.0	51.9	52.1	52.3	52.8	52.8	52.8	52.3	51.[illegible]
6	51.0	50.6	50.5	50.3	49.5	49.0	48.5	48.0	47.8	47.6	47.5	47.4	46.5	45.[illegible]
7	49.2	49.5	49.7	50.1	50.1	50.0	50.1	50.3	50.7	51.2	51.7	52.2	51.9	51.[illegible]
8	53.6	53.7	53.8	53.7	53.6	53.5	53.5	53.6	54.1	54.4	54.5	54.0	53.6	53.[illegible]
9	51.3	51.1	50.6	49.7	49.2	48.5	47.9	47.2	46.7	46.2	45.3	44.7	43.4	42.[illegible]
10	39.0	39.4	39.7	39.6	39.5	39.4	39.7	40.4	41.4	42.0	42.8	43.3	43.4	43.[illegible]
11	51.2	51.5	52.1	52.6	53.0	53.1	53.5	54.0	54.6	55.0	55.2	55.0	54.8	54.5
12	53.0	52.3	52.2	51.7	51.1	50.2	50.2	49.8	49.4	49.4	49.4	49.2	48.8	48.[illegible]
13	46.8	46.6	46.6	46.6	46.6	46.3	45.7	45.6	45.4	45.4	45.2	44.6	43.6	42.[illegible]
14	37.2	37.2	37.2	37.3	37.2	37.2	36.3	37.9	37.1	38.3	38.5	38.3	37.7	37.[illegible]
15	37.0	37.4	37.6	38.5	38.6	38.6	39.0	39.5	40.0	40.5	41.0	41.4	41.5	41.[illegible]
16	45.3	45.6	46.1	46.2	46.1	46.1	46.2	47.1	47.9	48.1	48.6	48.5	48.4	49.2
17	55.3	55.5	56.2	56.9	57.1	57.2	57.8	58.1	58.9	59.0	59.1	59.2	59.0	58.[illegible]
18	58.2	58.2	58.2	57.8	57.5	57.2	56.9	56.8	56.6	56.5	56.3	55.4	54.7	54.[illegible]
19	49.4	48.7	48.6	48.5	47.5	46.0	46.0	46.0	46.0	45.7	46.0	45.5	44.3	45.[illegible]
20	44.3	44.4	44.4	44.4	44.3	44.3	44.5	45.1	45.3	45.5	45.8	45.6	45.5	45.[illegible]
21	49.3	49.5	50.2	50.3	50.3	50.3	50.5	51.4	52.3	52.7	53.0	53.3	53.4	[illegible]
22	58.2	58.3	58.8	59.7	59.8	59.8	60.5	60.9	61.5	61.7	62.3	62.6	62.7	62.[illegible]
23	63.6	63.6	64.6	63.7	63.6	63.3	63.4	63.6	63.9	63.9	63.6	63.4	62.5	62.[illegible]
24	61.2	61.2	61.1	61.0	60.7	60.6	60.7	61.1	61.2	61.3	61.7	61.6	61.2	60.[illegible]
25	60.7	60.6	60.4	60.4	60.3	59.9	59.3	59.2	59.2	59.3	59.0	58.9	58.5	57.[illegible]
26	55.2	54.7	54.2	53.7	53.2	52.7	52.1	51.7	51.4	51.2	51.2	51.2	50.2	49.[illegible]
27	51.3	51.5	51.6	51.6	51.6	51.6	51.6	51.6	51.6	51.6	52.1	52.1	51.9	51.[illegible]
28	52.7	52.7	52.7	52.6	52.5	52.1	51.7	51.6	51.7	51.6	51.7	51.7	51.5	51.[illegible]
29	56.4	56.6	57.3	57.5	57.6	58.0	58.1	58.5	59.6	60.2	59.9	59.7	59.5	5[illegible]
30	60.4	60.5	60.6	60.6	60.6	60.6	60.6	61.6	61.6	62.1	62.6	62.6	62.0	61.[illegible]
31	62.3	62.2	62.2	62.2	62.1	62.1	62.0	61.7	61.8	62.1	62.2	62.0	61.2	60.[illegible]
D. 1	50.7	50.6	50.7	50.6	50.4	50.1	50.0	50.2	51.4	51.6	50.7	50.5	50.1	49.[illegible]
D. 2	46.4	47.7	47.8	43.1	47.9	47.4	47.6	43.0	48.3	47.8	48.8	48.6	48.1	4[illegible]
D. 3	57.5	58.1	57.6	57.6	57.5	57.4	57.3	57.5	57.8	58.0	58.1	58.1	57.7	5[illegible]
Mese	51.5	52.1	55.4	50.4	51.9	51.6	51.6	50.2	52.5	52.5	52.5	52.4	52.0	51.[illegible]

Massimo = 64.2 giorno 22 ore 9 pom

VATICANA

DEL MESE DI GENNAIO 1892

700 mm. +

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
51.9	51.8	51.8	51.8	51.8	51.7	51.6	51.5	51.4	51.2	52.7	54.3	51.2	3.1
49.6	49.7	49.8	50.2	50.7	51.2	51.6	51.6	51.7	51.7	50.6	51.7	48.7	3.0
51.8	52.1	52.2	52.2	52.5	52.9	53.1	53.2	53.6	53.9	52.0	53.9	50.8	3.1
54.0	53.9	54.0	53.9	53.8	53.9	53.9	53.9	53.9	53.7	54.1	55.4	53.4	2.0
51.4	51.3	51.2	51.0	50.9	50.8	50.8	50.7	50.8	50.8	51.9	53.1	50.7	2.4
45.5	45.5	45.8	46.0	46.5	47.0	47.5	48.0	48.5	48.6	47.9	51.0	45.5	5.5
51.6	51.6	51.7	51.9	52.2	52.7	53.1	53.2	53.5	53.6	51.4	53.6	49.2	4.4
53.2	53.2	53.0	52.9	52.8	52.7	52.6	52.6	52.6	52.4	51.3	54.5	52.4	2.1
41.6	41.3	40.2	39.2	38.2	38.3	38.2	38.2	37.5	38.5	44.0	51.3	37.4	13.9
45.3	45.9	46.4	47.2	47.8	48.4	49.0	49.8	50.2	50.4	44.7	50.4	39.0	11.4
54.5	54.6	54.6	54.4	54.4	54.3	54.3	54.5	54.4	54.0	53.8	55.2	51.2	4.0
47.8	47.7	47.7	47.7	47.7	47.7	47.7	47.7	47.7	47.6	48.8	53.0	47.6	5.4
41.6	40.6	39.6	38.6	37.6	37.4	36.7	36.2	36.4	36.6	43.1	46.8	36.2	10.6
37.1	37.1	36.8	36.6	36.4	36.3	36.3	36.3	36.4	36.6	35.4	38.5	36.3	2.2
41.7	42.5	42.6	42.9	43.4	43.6	43.9	44.2	44.5	44.7	41.1	44.7	37.0	7.7
50.0	50.1	50.2	51.1	52.0	52.8	53.9	54.2	54.8	55.1	49.3	55.1	45.3	9.8
58.5	58.5	58.4	58.5	59.1	59.0	59.2	59.1	59.0	59.2	58.2	59.2	55.3	3.9
53.9	53.6	53.4	52.7	52.4	52.2	51.8	51.4	50.8	50.4	54.9	58.2	50.4	7.8
44.1	44.0	43.9	43.4	43.4	43.8	44.0	44.0	44.0	44.1	45.2	49.4	43.4	6.0
45.1	45.2	45.3	45.4	46.2	46.4	47.2	47.4	47.6	48.1	45.5	48.1	44.3	3.8
53.5	53.8	54.4	54.8	55.3	56.3	56.8	57.3	57.5	57.5	53.6	57.5	49.3	8.2
62.8	63.2	63.2	63.2	63.6	63.8	64.1	64.2	64.1	64.0	61.9	64.2	58.2	6.0
61.7	61.5	61.5	61.5	61.5	61.6	61.6	61.6	61.5	61.5	62.7	64.0	61.5	2.5
60.4	60.4	60.4	60.3	60.4	60.5	60.7	60.7	60.9	61.1	60.9	61.7	60.3	1.4
57.7	57.1	56.9	56.9	56.7	56.5	56.2	56.2	56.2	56.2	58.3	60.7	56.2	4.5
49.2	49.0	49.1	49.1	49.2	49.6	49.9	50.2	50.3	50.6	51.2	55.2	49.0	6.2
51.7	52.0	52.1	52.6	52.7	52.8	52.8	52.6	52.6	52.7	52.0	52.8	51.3	1.5
50.9	51.1	51.4	51.7	52.5	53.4	53.6	54.1	54.3	54.7	52.4	54.7	50.9	3.8
59.4	59.5	59.4	59.6	59.7	59.7	59.8	59.9	60.0	60.2	59.0	60.2	56.4	3.8
61.6	61.8	61.8	62.2	62.5	62.6	62.6	62.7	62.7	62.7	61.7	62.7	60.4	2.3
59.8	59.6	59.4	59.4	59.3	59.3	59.2	59.4	59.2	59.2	60.9	62.3	59.2	3.1
49.6	49.6	49.6	49.6	49.7	50.0	50.1	50.3	50.4	50.5	50.3	52.9	47.8	5.1
47.4	47.3	46.3	47.1	47.3	46.4	47.2	47.5	47.6	47.6	47.2	50.8	44.7	6.1
57.2	57.2	57.2	57.2	57.6	57.8	57.9	57.9	58.1	58.2	57.7	59.6	55.7	3.9
51.4	51.4	51.0	51.3	51.5	51.4	51.7	51.9	52.0	52.1	51.7	54.4	49.4	5.0

Minimo = 36.2 giorno 13 ore 9 pom. Escursione 28.0

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	BAROGRAFO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.1	59.4	59.4	59.6	59.9	60.0	59.9	59.3
2	56.5	56.0	55.5	55.0	54.2	54.0	53.5	53.4	53.0	52.5	52.1	52.0	51.0	50.0
3	42.4	41.7	41.2	40.7	39.7	39.2	38.7	38.2	38.1	38.6	39.1	39.2	39.1	38.2
4	39.1	39.1	39.2	39.2	39.2	39.4	40.2	40.1	40.9	41.0	41.4	41.6	41.7	41.9
5	49.0	49.2	49.7	50.2	50.4	50.7	50.9	51.4	52.2	52.3	52.5	52.5	52.2	52.0
6	51.3	51.3	51.3	51.3	51.2	51.3	51.3	52.0	52.1	52.5	52.5	52.4	52.2	51.7
7	52.0	52.0	52.0	52.2	52.0	52.6	52.2	52.5	52.8	52.9	53.0	53.0	52.9	52.4
8	54.0	53.9	53.8	53.7	53.6	53.4	53.3	53.3	53.7	53.2	53.1	53.1	52.2	51.2
9	46.0	45.6	44.9	44.6	44.4	44.3	44.2	44.2	44.6	44.6	44.6	45.1	44.6	44.7
10	47.2	48.0	48.1	48.5	48.9	49.1	49.4	49.5	50.0	50.1	50.2	50.7	50.7	50.6
11	54.0	54.1	54.1	54.1	54.1	54.1	54.2	54.2	54.5	54.7	55.2	55.2	55.1	54.7
12	55.7	55.6	55.5	55.4	55.4	55.4	55.6	55.7	56.0	56.3	56.3	56.2	56.1	55.7
13	54.7	54.6	53.9	53.7	53.2	52.7	52.6	52.5	52.3	52.1	51.7	51.7	50.8	49.8
14	47.0	46.8	46.5	46.4	46.3	46.3	46.6	46.8	46.9	47.5	48.4	48.6	48.6	48.9
15	52.4	52.4	52.4	52.2	52.1	52.0	52.0	52.2	52.4	52.3	52.3	51.9	51.4	51.1
16	49.1	48.7	48.4	48.2	47.7	47.7	47.6	47.3	47.2	47.2	47.2	46.7	46.2	45.7
17	45.1	45.1	44.9	44.2	44.1	43.6	43.5	43.1	43.0	42.8	42.6	42.5	42.1	41.6
18	40.0	40.0	39.9	40.0	39.0	38.9	39.2	39.8	40.3	41.2	41.9	42.4	42.4	42.5
19	48.6	48.7	48.6	48.6	48.7	48.7	48.6	48.6	48.6	48.6	48.7	48.8	48.6	48.4
20	49.3	49.2	49.2	49.0	48.9	49.1	49.3	50.1	50.2	50.6	50.4	50.5	50.5	50.5
21	53.5	53.7	53.9	54.0	54.0	54.4	54.3	54.3	54.5	55.0	55.2	55.3	55.5	54.9
22	54.8	54.5	54.1	54.0	54.0	53.7	53.7	53.8	53.8	54.0	54.0	54.0	54.0	53.8
23	54.2	54.2	54.2	54.2	54.2	54.2	54.2	54.3	54.7	54.9	55.0	55.1	55.1	55.1
24	56.1	56.1	56.1	56.1	56.1	56.1	56.1	56.1	56.1	56.2	56.2	56.2	56.1	56.1
25	56.5	56.7	56.7	56.7	56.6	56.6	56.7	56.8	57.1	57.2	57.3	57.4	57.5	57.6
26	56.9	56.8	56.7	56.2	55.8	55.8	55.7	55.7	55.8	55.8	55.9	56.0	55.9	55.9
27	56.7	56.7	56.7	56.7	56.6	56.6	56.6	56.6	56.6	56.6	56.6	56.5	56.3	56.1
28	55.2	55.1	55.0	54.2	54.1	53.7	53.7	53.5	53.6	53.6	53.4	53.2	53.2	53.2
29	52.2	51.9	51.5	51.5	51.6	51.7	51.9	52.0	52.4	52.4	52.4	52.5	52.4	52.2
D. 1	49.7	49.6	49.5	49.4	49.3	49.2	49.3	49.4	49.7	49.7	49.8	50.0	49.7	49.2
D. 2	49.6	49.5	51.7	49.2	48.9	48.9	48.9	49.0	49.1	49.3	49.5	49.5	49.1	48.9
D. 3	55.1	55.1	55.0	54.8	54.8	54.8	54.8	55.0	55.0	55.1	55.1	55.1	55.1	54.9
Mese	51.5	51.4	52.1	51.1	51.0	51.0	51.0	51.1	51.3	51.4	51.5	51.5	51.3	51.0

Massimo = 60.0 giorno 1 ore 11 ant.

VATICANA

DEL MESE DI FEBBRAIO 1892

700 mm. +

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
59.0	58.9	58.8	58.8	58.8	58.0	58.6	58.4	58.0	58.0	59.0	60.0	58.0	2.0
49.1	48.5	48.1	47.7	47.2	47.0	46.1	45.5	45.0	44.2	50.7	56.5	44.2	12.3
38.7	37.2	37.1	36.6	36.7	37.2	37.2	37.0	37.2	37.2	38.4	42.4	36.6	5.8
41.9	41.9	42.9	43.7	44.3	45.2	45.9	46.9	47.4	47.9	42.2	47.9	39.1	8.8
51.7	51.6	51.3	51.2	51.2	51.2	51.2	51.3	51.2	51.2	51.2	52.5	49.0	3.5
51.3	51.3	51.3	51.3	51.7	51.9	52.1	62.3	52.3	52.3	51.7	52.5	51.2	1.3
52.2	52.1	52.4	52.6	53.0	53.5	53.8	53.9	54.0	54.2	52.7	54.2	52.0	2.2
50.7	50.2	49.4	49.5	49.1	48.7	48.3	47.7	47.1	46.7	49.7	54.0	46.7	7.3
44.6	44.6	44.7	45.1	45.4	45.6	45.6	45.8	46.1	47.7	45.3	47.7	44.2	2.5
51.0	51.5	51.7	51.8	52.0	52.2	52.8	53.0	53.2	53.4	50.6	53.4	47.2	6.2
54.3	54.5	54.6	54.7	55.1	55.2	55.4	55.6	55.6	55.7	54.7	55.7	54.1	1.6
55.2	55.1	55.1	55.2	55.2	55.4	55.5	56.0	55.7	55.4	55.6	56.3	55.1	1.2
49.6	48.9	48.7	47.7	48.5	48.1	47.9	47.7	47.7	47.6	52.1	54.7	47.6	7.1
49.0	49.4	49.6	50.1	50.6	51.3	51.6	52.0	52.2	52.3	49.2	52.3	46.3	6.0
50.6	49.9	50.0	49.9	49.4	49.4	49.4	49.4	49.4	49.4	51.1	52.4	49.4	3.0
45.2	44.7	44.2	44.2	44.2	44.3	44.3	44.4	44.3	44.2	46.2	49.1	44.2	4.9
41.1	41.0	40.6	40.2	40.1	40.1	40.1	40.1	40.1	40.1	42.1	45.1	40.1	5.0
43.0	43.7	44.2	45.1	45.9	46.1	46.4	47.0	47.4	47.7	43.1	47.7	38.9	8.8
48.4	48.4	48.5	48.6	48.9	49.2	49.5	49.6	49.6	49.6	48.8	49.6	48.4	1.2
50.7	51.0	51.2	51.7	51.9	52.2	52.6	52.7	52.7	52.8	50.9	52.8	48.9	3.9
54.5	54.6	54.5	54.6	54.6	54.6	54.7	54.7	54.9	55.0	54.6	55.5	53.5	2.0
53.6	53.4	53.1	53.1	53.2	53.4	53.6	53.9	54.0	54.0	53.8	54.8	53.1	1.7
55.1	55.1	55.1	55.1	55.2	55.4	55.4	55.7	55.9	56.1	54.9	56.1	54.2	1.9
55.9	55.9	55.9	56.0	56.1	56.2	56.3	56.3	56.4	56.5	56.1	56.5	55.9	0.6
57.4	57.3	57.1	57.1	57.2	57.3	57.2	57.3	57.2	57.2	57.1	57.6	56.5	1.1
55.8	55.8	55.8	55.8	56.1	56.3	56.5	56.8	56.8	56.8	56.0	56.9	55.7	1.2
55.9	55.8	55.7	55.7	55.8	55.9	55.9	55.9	55.7	55.7	56.3	56.7	55.7	1.0
52.5	52.3	52.2	52.2	52.2	52.2	55.2	52.2	52.2	52.1	53.2	55.2	52.1	3.1
51.8	51.6	51.5	51.5	51.6	51.8	52 0	52.2	52.3	52.3	51.9	52.5	51.5	1.0
49.0	48.8	48.8	48.8	48.9	49.1	49.2	49.2	49.2	49.3	49.2	52.1	46.8	5.3
48.7	48.7	48.7	48.7	49.0	48.1	48.3	49.5	49.5	49.2	49.3	51.6	47.3	4.3
54.7	54.6	54.5	54.6	54.7	54.8	54.9	55.0	55.0	55.1	54.8	55.7	54.2	1.5
50.8	50.7	50.7	50.7	50.9	50.7	50.8	51.2	51.2	51.2	51.1	53.1	49.4	3.7

Minimo = 36.6 giorno 3 ore 5 pom. Escursione 23.4

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	BAROGRAFO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	51.9	51.5	51.1	50.9	50.6	50.2	50.1	49.9	49.6	49.5	49.4	49.1	48.6	48.1
2	46.4	46.3	46.3	45.4	45.3	45.3	45.3	45.4	45.8	46.1	46.2	46.3	46.3	46.2
3	46.8	46.8	46.9	46.9	46.3	46.4	46.1	46.0	46.0	45.8	45.1	45.1	45.1	45.2
4	46.3	46.3	46.3	46.3	46.3	46.3	46.4	46.5	46.5	47.0	47.4	47.5	47.5	47.5
5	48.5	47.9	47.7	47.2	46.8	46.9	47.1	47.7	48.6	48.8	49.2	49.7	49.7	49.9
6	53.5	53.5	53.4	52.7	52.7	52.6	52.7	52.9	53.4	53.5	53.6	53.6	53.6	52.7
7	51.2	51.0	51.0	50.3	49.3	48.7	48.7	48.3	48.1	48.0	46.8	46.2	46.3	46.1
8	46.4	46.6	46.5	46.3	46.0	46.0	46.1	46.8	47.3	47.7	47.9	48.1	48.1	48.1
9	49.8	49.3	48.9	49.0	49.1	49.0	48.9	48.9	49.1	49.1	49.1	48.8	48.7	48.2
10	46.1	46.2	46.2	46.1	46.1	46.1	46.1	46.1	46.1	46.2	46.2	46.2	46.0	45.6
11	45.0	44.6	44.5	44.1	44.2	44.4	44.5	44.4	44.1	44.2	44.6	44.5	44.5	44.0
12	45.7	45.5	45.4	44.9	44.7	44.4	44.5	44.5	44.5	44.5	44.6	44.7	44.8	44.9
13	48.6	48.7	48.5	48.1	47.9	47.6	47.1	46.8	46.5	46.5	46.1	45.8	45.6	45.6
14	46.3	45.9	45.4	45.1	44.4	43.9	43.4	43.3	42.9	42.9	42.7	42.6	42.4	42.3
15	46.3	46.7	47.1	47.1	47.1	47.0	47.0	47.4	48.0	48.2	48.2	48.7	49.0	49.3
16	53.5	53.7	53.7	53.5	53.6	53.9	53.8	53.9	53.9	54.0	53.7	53.2	52.7	51.8
17	55.7	55.8	55.9	56.5	56.6	56.7	56.8	57.2	57.7	57.8	58.2	58.5	58.4	58.2
18	58.4	58.4	58.4	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.4	58.3	58.3	58.1	57.4
19	57.1	57.7	56.7	56.7	56.8	56.9	57.0	57.3	57.3	57.4	57.4	57.3	57.3	57.3
20	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.5	59.6	59.9	60.4	60.5	60.7	60.8	61.0	60.9
21	61.4	61.6	61.5	61.5	61.6	61.7	62.1	62.1	62.2	62.6	62.7	62.6	62.2	62.2
22	62.7	62.8	62.8	62.7	62.7	62.9	63.0	63.1	63.1	63.1	63.2	63.1	62.9	62.2
23	61.8	61.8	61.7	61.4	61.3	61.2	61.2	61.3	61.3	61.3	61.2	61.0	60.8	60.6
24	59.6	59.5	59.1	58.9	58.7	58.6	58.6	58.7	59.1	59.4	59.5	59.4	59.1	58.8
25	59.8	59.8	59.8	59.8	59.8	59.7	59.8	59.9	60.0	60.3	60.7	60.6	60.0	59.8
26	59.8	59.8	59.8	59.3	59.0	58.9	58.8	58.8	58.7	58.8	58.9	59.7	58.8	58.7
27	58.4	58.5	58.4	58.5	58.5	58.6	58.7	58.7	58.7	58.6	58.6	58.6	58.4	58.6
28	55.7	55.6	55.1	54.6	54.6	53.9	53.9	53.6	53.6	53.6	53.5	53.5	52.6	52.0
29	49.8	49.7	49.5	49.0	48.5	47.5	47.4	46.7	46.5	46.3	46.0	45.5	44.7	44.5
30	45.6	45.6	45.6	45.6	45.7	46.2	46.7	47.2	47.7	48.2	49.7	50.2	50.7	51.2
31	57.3	57.3	57.4	57.8	58.3	58.5	59.3	59.5	59.8	59.8	60.2	60.2	59.8	59.4
D. 1	48.7	48.5	48.4	48.1	47.9	47.8	47.8	47.9	48.1	48.2	48.1	48.0	48.0	47.8
D. 2	51.6	51.6	51.5	51.4	51.3	51.3	51.2	51.3	51.4	51.4	51.5	51.4	51.4	51.3
D. 3	57.4	57.4	57.3	57.2	57.2	57.1	57.2	57.2	57.3	57.5	57.7	57.7	57.8	57.0
Mese	52.6	52.5	52.4	52.2	52.1	52.1	52.1	52.1	52.3	52.4	52.4	52.4	52.4	52.[illegible]

Massimo = 63.2 giorno 22 ore 10

VATICANA

DEL MESE DI MARZO 1892

700 mm. +

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
47.4	47.1	46.6	46.5	46.3	46.3	46.3	46.3	46.3	46.3	48.6	51.9	46.3	5.6
46.1	45.8	45.9	46.0	46.3	46.3	46.8	46.9	47.1	47.1	46.1	47.1	45.3	1.8
45.2	45.2	45.3	45.5	45.8	46.0	45.9	45.8	45.8	45.8	45.9	46.9	45.1	1.8
47.5	47.6	47.8	48.4	48.5	48.6	48.6	48.5	48.5	48.5	47.4	48.6	46.3	2.3
49.9	50.2	50.7	51.2	51.7	52.2	52.7	52.8	53.2	53.6	49.7	53.6	46.8	6.8
52.8	52.6	52.6	52.6	52.6	52.6	52.2	52.2	52.2	51.7	52.8	53.6	51.7	1.9
45.2	44.9	44.7	44.7	44.8	45.0	45.2	45.4	45.6	45.7	47.1	51.2	44.7	6.5
48.2	48.2	48.2	48.2	48.5	48.8	48.9	49.3	49.8	49.8	47.7	49.8	46.0	3.8
47.8	47.3	46.8	46.6	45.9	45.8	45.8	45.9	46.1	46.3	47.9	49.8	45.8	4.0
45.0	44.8	44.3	44.3	44.3	44.2	44.1	44.3	44.3	44.4	45.4	46.2	44.1	2.1
44.1	44.1	44.3	44.4	44.5	44.8	45.4	45.6	45.6	45.7	44.6	45.7	44.0	1.7
45.5	45.5	45.6	46.5	46.6	47.5	47.6	48.3	48.5	48.5	45.7	48.5	44.4	4.1
45.6	45.7	45.7	46.1	46.4	46.6	46.7	46.7	46.6	46.6	46.9	48.7	45.6	3.1
42.4	42.5	42.7	43.3	43.4	43.4	43.8	44.4	44.5	45.4	43.7	46.3	42.3	4.0
49.6	50.1	50.2	50.9	51.3	52.1	52.3	52.8	53.2	53.8	49.4	53.8	46.3	7.5
51.7	51.6	51.7	51.8	52.6	52.7	53.2	53.8	53.9	54.3	53.2	54.3	51.6	2.7
57.7	57.7	57.8	58.0	58.5	58.6	58.7	58.8	58.8	58.7	57.6	58.8	55.7	3.1
57.3	56.9	56.7	56.5	56.5	56.5	56.9	57.0	57.0	57.0	57.5	58.4	56.5	1.9
57.2	57.2	57.2	57.3	57.7	58.0	58.3	58.6	58.9	59.1	57.5	59.1	56.7	2.4
60.8	60.7	60.6	60.6	60.7	60.9	61.5	61.5	61.6	61.6	60.5	61.6	59.4	2.2
62.2	62.0	62.0	62.1	62.1	62.0	62.2	62.4	62.7	62.8	62.1	62.8	61.4	1.4
62.1	61.7	61.5	61.3	61.4	61.5	62.0	62.1	62.1	62.1	62.3	63.2	61.3	1.9
60.3	60.0	59.8	59.7	59.7	59.7	59.7	59.8	59.8	59.8	60.7	61.8	59.7	2.1
58.5	58.1	58.1	58.2	58.5	58.6	58.7	59.4	59.6	59.6	58.9	59.6	58.1	1.5
59.7	59.2	59.2	59.3	59.4	59.4	59.5	59.6	59.8	59.8	59.8	60.7	59.2	1.5
57.6	57.9	58.3	58.7	58.8	58.9	58.8	58.9	58.8	58.8	58.9	59.8	57.6	2.2
57.6	57.5	57.0	56.7	56.5	56.6	56.8	57.4	57.3	57.2	57.9	58.7	56.5	2.2
51.6	51.1	50.6	50.5	50.6	50.6	50.5	50.5	50.5	50.5	52.6	55.7	50.5	5.2
43.6	43.5	42.9	42.9	42.5	42.5	42.4	42.4	42.4	42.4	45.4	49.8	42.4	7.4
51.7	52.2	52.8	53.7	54.7	55.6	56.2	56.7	57.7	58.5	50.7	58.5	45.6	12.9
59.3	59.3	59.4	59.8	60.2	60.3	60.4	60.4	60.4	60.6	59.6	60.6	57.3	3.3
47.5	47.3	47.3	47.4	47.5	47.6	47.7	47.7	47.9	47.9	47.8	49.9	46.2	3.7
51.2	51.2	51.3	51.5	51.8	52.1	52.7	52.8	52.9	53.1	51.7	53.5	50.2	3.3
56.6	56.7	56.5	56.6	56.8	56.9	57.0	57.2	57.4	57.5	57.2	59.2	55.4	3.8
51.8	51.7	51.7	51.8	52.0	52.2	52.5	52.6	52.7	52.8	52.2	54.2	50.6	3.6

Minimo = 42.3 giorno 14 ore 1 p. Escursione 20.9

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	BAROGRAFO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	om	1 p
1	60.3	60.3	60.3	60.1	60.1	60.1	60.2	60.5	60.4	60.2	60.1	59.9	59.4	59.2
2	56.7	56.2	55.7	55.3	55.2	55.0	55.2	55.2	55.2	55.2	55.1	54.7	54.2	53.6
3	54.9	54.9	54.9	54.9	54.7	54.5	54.8	54.9	55.4	55.6	55.9	55.9	55.9	55.9
4	56.8	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.9	57.1	57.1	57.1	56.7	56.7	55.8	55.7
5	55.2	54.5	54.2	54.0	53.6	53.6	53.8	54.2	54.2	54.2	54.2	54.0	53.2	53.0
6	51.7	51.3	50.9	50.8	50.7	50.2	50.2	50.2	49.8	49.8	49.8	49.3	49.0	48.8
7	48.4	47.8	47.7	47.5	46.8	46.8	46.8	46.8	46.8	47.0	47.0	47.0	46.7	46.5
8	46.7	46.4	46.1	46.0	45.9	45.9	46.0	46.5	46.7	46.9	46.9	46.9	46.9	46.9
9	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.7	50.0	50.5	51.0	51.3	51.3	51.1	51.3
10	53.3	53.2	53.2	53.2	53.2	53.2	53.3	53.3	53.5	54.1	54.1	54.1	53.8	53.4
11	54.6	54.6	54.5	54.4	54.4	54.3	54.3	54.1	54.1	54.1	53.6	53.5	53.1	53.1
12	53.6	53.6	53.5	53.4	52.7	52.6	52.6	52.6	52.6	52.7	53.0	52.9	52.6	52.6
13	49.9	49.4	48.4	47.9	47.3	46.9	46.9	46.9	46.9	46.9	47.0	47.1	47.1	46.9
14	46.2	46.1	45.6	45.2	45.1	44.6	44.7	44.8	44.9	45.1	45.1	45.1	45.2	45.6
15	50.2	50.5	50.6	50.6	50.7	50.7	50.7	50.7	50.9	51.4	51.7	51.8	51.8	51.9
16	51.6	50.8	51.7	50.3	49.0	50.0	49.3	48.8	48.7	48.8	48.0	47.8	46.8	46.3
17	43.8	43.7	43.6	43.6	43.6	43.7	44.6	45.7	46.1	46.6	47.6	48.1	48.6	48.7
18	53.7	53.7	53.7	53.7	53.8	53.9	54.5	54.7	54.7	54.7	54.7	54.7	54.8	54.7
19	53.3	53.1	52.6	52.5	52.7	52.7	52.7	52.8	52.4	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3
20	51.4	51.4	51.4	51.4	51.4	51.4	51.4	51.4	51.8	52.2	53.2	53.4	53.4	53.9
21	56.7	56.8	56.7	56.7	56.9	57.0	57.2	57.3	56.9	56.8	56.6	56.5	56.1	56.0
22	56.9	56.7	56.5	56.5	56.3	56.4	56.5	56.5	56.4	56.5	56.5	56.5	56.0	56.0
23	58.7	59.1	59.5	59.7	59.7	59.9	60.2	60.9	61.3	61.7	61.7	61.7	61.5	61.2
24	61.5	61.4	61.4	61.2	61.2	61.4	61.4	61.4	61.4	61.4	61.4	61.2	60.9	60.8
25	59.8	59.3	59.0	58.8	58.3	58.2	58.2	58.3	58.2	58.1	57.5	57.3	57.0	56.5
26	54.3	54.1	53.7	53.3	53.2	53.2	53.2	53.2	53.1	52.8	52.5	52.5	52.2	52.2
27	51.0	51.0	50.9	50.9	50.8	50.9	50.9	50.8	50.8	51.0	51.0	51.0	50.9	50.9
28	52.4	52.4	52.2	52.1	51.8	51.5	51.5	51.6	51.6	51.5	51.9	52.4	52.0	52.0
29	51.5	51.4	51.0	51.0	50.9	50.9	50.9	50.9	50.9	51.0	51.0	51.0	51.0	50.3
30	48.7	48.0	47.9	47.4	47.1	47.0	47.2	47.8	47.8	47.9	47.9	47.9	47.9	47.9
D. 1	53.4	53.1	52.9	52.8	52.6	52.6	52.7	52.9	53.0	53.1	53.1	53.0	52.6	52.4
D. 2	51.4	50.7	50.6	50.3	50.1	50.1	50.2	50.3	50.3	50.5	50.6	50.7	50.6	50.6
D. 3	55.2	55.0	54.9	54.8	54.6	54.7	54.7	54.9	54.8	54.9	54.8	54.8	54.6	54.4
Mese	53.3	52.9	52.6	52.6	52.4	52.5	52.5	52.7	52.7	52.8	52.8	52.8	52.6	52.5

Massimo = 61.8 giorno 23 ore 11 pom.

VATICANA

DEL MESE DI APRILE 1892

700 mm. +

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
58.9	58.9	58.7	58.3	57.9	57.9	58.0	58.0	57.9	57.7	59.3	60.5	57.7	2.8
53.2	53.1	53.2	53.6	54.2	54.4	54.3	54.2	54.5	54.3	54.6	56.7	53.1	3.6
55.6	55.4	55.4	55.4	55.4	55.6	56.2	56.4	56.4	56.4	54.4	56.4	54.5	1.9
55.7	55.5	55.5	55.5	55.5	55.6	55.7	55.7	55.7	55.7	55.8	57.1	55.5	1.6
52.7	52.2	51.7	51.7	51.7	51.7	52.2	52.2	52.2	52.2	53.3	55.2	51.7	3.5
48.8	48.7	48.6	48.7	48.7	48.8	48.8	48.8	48.8	48.6	49.6	51.7	48.6	3.1
46.2	46.0	45.7	45.8	45.8	45.9	46.7	46.7	46.7	46.5	46.9	48.4	45.7	2.7
46.9	46.8	46.8	46.9	47.0	47.4	47.9	48.0	48.1	48.7	46.9	48.7	45.9	2.8
51.2	51.4	51.5	51.7	52.1	52.5	53.0	53.1	53.2	53.4	51.1	53.4	49.5	3.9
53.3	53.2	53.2	53.2	53.2	53.3	53.9	54.2	54.3	54.3	53.6	54.3	53.2	1.1
52.7	52.6	52.6	52.6	52.6	52.7	53.1	53.6	53.6	53.6	53.6	54.6	52.6	2.0
52.5	51.8	51.6	51.6	51.6	51.6	51.6	51.6	51.6	51.1	52.4	53.6	51.1	2.5
46.9	46.9	46.7	46.4	46.4	46.3	46.4	46.7	46.5	46.3	47.0	49.9	46.3	3.6
45.6	45.6	45.9	46.1	46.9	47.2	48.2	48.9	49.1	49.3	46.1	49.3	44.6	4.7
51.9	51.9	51.9	51.9	52.0	52.2	52.6	52.7	52.7	52.7	51.5	52.7	50.2	2.5
45.6	44.8	44.8	44.8	43.8	44.7	43.9	43.8	43.3	43.2	47.1	51.6	43.2	8.4
48.7	49.0	49.5	49.6	50.6	51.1	51.7	52.6	52.6	53.1	48.2	53.1	43.6	9.5
54.7	54.7	54.6	54.5	54.5	54.5	54.2	54.0	54.2	54.5	54.4	54.8	53.7	0.9
52.1	51.3	51.0	50.9	50.5	50.8	51.2	51.3	51.5	51.5	52.0	53.3	51.5	1.8
54.2	53.9	54.0	54.4	54.6	55.4	55.6	56.2	56.2	56.4	53.3	56.4	51.4	5.0
55.5	55.5	55.5	55.5	55.6	56.1	56.4	56.5	56.6	56.5	56.4	57.3	55.5	1.8
55.9	55.6	55.6	55.7	56.3	56.5	56.9	57.5	57.6	58.3	56.5	58.3	55.6	2.7
60.9	60.9	60.9	61.0	61.2	61.3	61.7	61.7	61.7	61.8	60.8	61.8	58.7	3.1
60.6	60.3	60.1	59.8	59.7	59.7	59.9	60.2	60.2	60.2	60.8	61.5	59.7	1.8
56.0	55.9	55.6	55.2	55.1	55.0	55.0	55.0	55.0	54.9	56.9	59.8	54.9	4.9
52.2	51.8	55.6	51.5	51.2	51.2	51.3	51.4	51.4	51.4	52.1	54.3	51.2	3.1
51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	51.1	51.5	51.8	51.8	52.0	51.1	52.0	50.8	1.2
51.9	51.8	51.5	51.4	51.4	51.4	51.4	51.6	51.9	51.9	51.7	52.4	51.4	1.0
50.0	49.7	49.5	49.3	49.0	49.0	49.0	49.0	49.0	49.0	50.3	51.5	49.0	2.5
47.9	47.9	47.9	48.0	48.3	48.8	48.9	49.1	49.1	49.2	48.0	49.2	47.0	2.2
52.3	52.1	52.0	52.1	52.2	52.3	52.7	52.7	52.8	52.8	52.6	54.2	51.5	2.7
50.5	50.4	50.3	50.3	50.4	50.7	50.9	51.1	51.1	51.2	50.6	52.9	48.8	4.1
54.2	54.1	53.9	53.8	53.9	54.0	54.2	54.4	54.4	54.5	54.5	55.8	53.4	2.4
52.3	52.2	52.1	52.1	52.2	52.3	52.6	52.7	52.8	52.8	54.6	54.3	51.2	3.1

Minimo = 43.2 giorno 16 ore 11 pom. Escursione 18.6

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

BAROGRAFO

GIORNI	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	49.4	49.2	49.1	49.0	49.0	49.0	49.0	49.0	49.0	49.0	49.0	49.0	49.0	49.0
2	49.0	49.0	48.9	48.8	48.8	48.8	48.9	49.2	49.2	49.2	49.8	50.0	50.0	50.1
3	52.6	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.6	52.6	52.6	52.6	52.6	52.6	52.6	52.6
4	53.5	53.3	53.2	53.0	53.1	53.2	53.2	53.2	53.2	53.2	53.2	53.2	53.1	53.0
5	51.9	51.9	51.7	51.4	51.3	51.1	51.3	51.5	51.7	51.8	51.9	51.9	51.9	51.7
6	51.1	51.0	50.9	50.7	50.5	50.2	50.1	50.2	50.2	50.3	50.4	50.5	50.3	50.1
7	51.5	51.3	51.0	50.8	50.6	50.6	50.8	50.9	50.9	51.1	51.0	51.4	51.4	52.0
8	54.2	54.2	54.0	53.9	53.8	53.8	54.2	54.3	54.2	54.2	54.2	54.2	54.2	54.3
9	54.4	54.3	54.2	54.1	54.1	54.1	54.2	54.2	54.2	54.1	53.4	53.2	53.2	53.1
10	53.5	53.2	53.1	53.0	52.8	52.8	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7
11	52.8	52.7	52.6	52.6	52.6	52.6	53.1	53.1	53.2	53.4	53.5	53.2	53.2	53.4
12	53.3	53.1	52.7	52.5	52.3	52.1	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	51.7	51.5
13	52.4	51.9	51.7	51.7	51.7	51.6	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.6	51.0
14	53.3	53.3	53.2	53.2	53.5	53.5	53.8	54.1	54.4	54.5	54.5	54.5	54.5	54.4
15	55.8	55.8	55.7	55.7	55.7	55.7	55.7	55.7	55.7	55.6	55.5	55.2	54.7	54.7
16	53.5	53.5	53.3	53.0	52.7	52.7	52.6	52.5	52.5	52.0	52.0	52.0	51.7	51.5
17	51.2	51.2	51.2	51.1	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	51.2	51.2	51.2	51.0	51.0
18	51.8	51.8	51.6	51.6	51.6	51.2	51.2	51.4	51.8	52.8	52.8	52.7	52.8	52.8
19	57.5	57.6	58.0	58.0	58.2	59.0	59.2	59.5	59.8	59.7	59.7	59.7	59.0	58.8
20	58.7	58.3	57.9	57.8	57.8	57.8	57.8	57.9	57.9	57.8	57.8	57.3	57.3	57.3
21	56.3	56.2	56.0	55.6	55.3	55.3	55.3	55.3	55.0	54.8	54.5	54.5	54.3	54.3
22	55.0	55.0	55.0	55.0	55.1	55.3	55.6	55.8	55.8	55.8	55.8	55.8	55.8	55.8
23	57.3	57.3	57.3	57.3	57.3	57.8	57.8	58.1	58.2	58.8	59.3	59.3	59.3	59.1
24	59.2	59.2	59.0	58.5	58.4	58.6	58.9	58.9	59.1	59.1	59.1	59.1	59.1	59.1
25	58.5	58.4	58.2	57.8	57.9	58.2	58.3	58.3	58.2	57.8	57.8	57.7	57.4	57.4
26	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.9	59.0	59.1	59.1	59.2	59.1	59.0	58.9
27	59.0	58.9	58.7	58.2	58.2	58.4	58.5	58.9	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0
28	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.6	60.2	60.4	60.4	60.4	60.3	60.2	59.9	59.8
29	59.9	59.8	59.8	59.7	59.6	59.7	59.6	59.8	59.8	59.8	59.7	59.2	59.0	59.0
30	59.1	59.1	59.0	59.0	59.0	59.0	59.2	59.5	59.7	59.7	59.2	59.1	59.0	58.9
31	58.0	57.9	57.8	57.7	57.5	57.5	57.8	57.9	58.0	57.9	57.9	57.5	57.1	57.1
D. 1	52.1	52.0	51.9	51.7	51.6	51.6	51.7	51.8	51.8	51.8	51.8	51.9	51.8	51.9
D. 2	54.0	53.9	53.9	53.7	53.7	53.7	53.8	53.9	54.0	54.1	54.1	54.0	53.7	53.6
D. 3	58.2	58.1	58.1	57.9	57.8	58.0	58.2	58.4	58.4	58.4	58.3	58.2	58.1	58.0
Mese	54.8	54.3	54.6	54.4	54.4	54.4	54.6	54.7	54.7	54.8	54.7	54.7	54.5	54.5

Massimo = 60.4 giorno 28 ore diverse

VATICANA

DEL MESE DI MAGGIO 1892

700 mm. +

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
48.8	48.5	48.7	48.9	48.9	48.9	49.0	49.1	49.1	49.1	49.0	49.1	48.5	0.6
50.1	50.1	50.4	50.6	51.0	51.4	51.8	51.8	52.0	52.0	49.7	52.0	48.8	3.2
52.6	52.6	52.6	52.6	52.7	53.0	53.2	53.6	53.6	53.9	52.8	53.9	52.5	1.4
52.7	52.6	52.6	52.4	52.2	52.3	52.4	52.5	52.6	52.2	52.9	53.5	52.2	1.3
51.6	51.3	51.2	51.3	51.3	51.3	51.3	51.9	51.9	51.9	51.6	51.9	51.1	0.8
50.1	50.1	50.1	50.1	50.1	50.2	50.6	51.0	50.9	50.8	50.4	51.1	50.1	1.0
52.0	52.0	52.1	52.2	52.2	53.0	53.1	53.9	53.8	53.8	51.8	53.8	50.6	3.2
54.1	54.1	54.2	54.2	54.2	54.2	54.2	54.4	54.4	54.4	54.2	54.4	53.8	0.6
52.7	52.4	52.4	52.4	52.5	52.6	52.7	52.8	53.0	53.1	53.4	54.4	52.4	2.0
52.6	51.9	51.9	51.9	52.0	52.2	52.6	52.7	52.7	52.8	52.7	53.5	51.9	1.6
53.4	52.7	52.6	52.6	52.6	52.6	52.6	53.1	53.2	53.4	53.0	53.5	52.6	0.9
51.5	50.9	50.6	50.6	51.7	51.3	51.5	51.9	52.2	52.3	52.0	53.3	50.6	2.7
51.7	51.7	51.7	51.9	51.9	52.1	52.7	53.3	53.3	53.5	52.0	53.5	51.0	2.5
54.4	54.4	54.5	54.8	54.9	55.3	55.3	55.3	55.5	55.6	54.4	55.6	53.2	2.4
54.6	54.2	53.8	53.9	53.9	53.9	53.7	53.8	53.8	53.8	54.9	55.8	53.7	2.1
51.5	51.4	51.4	51.5	51.5	51.5	51.5	51.7	51.7	51.7	52.1	53.5	51.4	2.1
51.0	50.9	50.9	50.5	50.5	50.5	50.5	51.0	51.0	51.0	51.0	51.2	50.5	0.7
52.8	52.9	53.7	53.8	54.7	55.3	55.8	56.3	56.8	56.8	53.2	56.8	51.2	5.6
58.5	58.4	58.1	58.0	58.0	58.1	58.2	58.9	58.9	58.9	54.5	59.8	57.5	2.3
56.9	56.8	56.8	56.8	56.8	56.8	56.9	56.9	56.9	56.8	57.6	58.7	56.8	1.9
54.2	54.1	54.1	53.8	53.8	54.1	54.2	54.3	54.4	54.5	54.8	56.3	53.8	2.5
55.8	55.8	55.8	55.9	56.0	56.8	57.0	57.3	57.8	57.8	55.9	57.8	55.0	2.8
58.8	58.8	59.1	59.1	59.1	59.1	59.3	59.3	59.4	59.3	58.6	59.4	57.3	2.1
59.1	58.7	58.2	57.7	58.0	58.2	58.2	58.7	58.6	58.6	58.7	59.2	57.7	1.5
57.3	57.3	57.2	57.3	57.4	57.4	57.4	57.4	57.6	57.9	57.7	58.5	57.2	1.3
58.9	58.9	58.9	58.9	58.9	58.9	58.0	59.1	59.8	59.9	58.9	59.9	58.4	1.5
58.9	58.8	58.7	58.4	58.5	58.8	58.9	58.9	59.0	59.0	58.8	59.0	58.2	0.8
59.8	59.6	59.4	59.4	59.5	59.9	60.4	60.4	60.4	60.4	59.9	60.4	59.4	1.0
59.0	59.0	59.0	59.0	59.4	59.5	59.5	59.8	59.8	59.5	59.5	59.9	59.0	0.9
58.1	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.2	58.2	58.2	58.7	59.7	58.0	1.7
57.1	57.0	57.0	56.9	56.9	56.9	56.9	56.9	57.0	57.5	57.4	58.0	56.9	1.1
51.7	51.6	51.6	52.1	51.7	51.9	52.1	52.4	52.4	52.4	51.9	52.8	51.2	1.6
53.8	53.4	53.4	53.4	53.6	53.7	53.9	54.2	54.3	54.4	53.5	55.2	52.9	2.3
57.9	57.8	57.8	57.7	57.8	58.0	58.0	58.2	58.4	58.4	58.1	59.9	57.3	1.6
54.5	54.3	54.3	54.4	54.4	54.5	54.7	54.9	55.0	55.1	54.5	55.6	53.8	1.8

Minimo = 48.5 giorno 1 ore 3 pom. Escursione 11.9

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

BAROGRAFO

GIORNI	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	57.6	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.6	57.7	57.7	57.7	57.7	57.6	57.5
2	58.0	57.9	57.9	57.9	57.9	58.1	58.1	58.6	58.6	58.6	58.6	58.4	58.1	58.0
3	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.2	58.3	58.1	58.0	58.0	57.5	57.3
4	57.4	57.4	57.4	57.4	57.5	57.5	58.1	58.1	58.2	58.2	58.1	57.7	57.5	57.4
5	56.2	55.9	55.7	55.7	55.7	55.7	55.7	55.8	55.7	55.7	55.5	54.9	54.7	54.5
6	52.8	52.3	51.8	51.6	51.3	51.3	50.8	50.8	50.8	50.8	50.8	50.6	50.3	50.1
7	53.2	53.2	53.2	53.2	53.5	53.6	53.7	53.8	54.1	54.1	54.1	54.0	53.7	53.7
8	54.4	54.4	54.3	53.7	53.7	53.7	53.7	53.7	53.7	53.7	53.7	53.6	53.4	53.6
9	53.8	53.3	53.0	52.9	52.8	52.8	52.8	52.8	52.8	52.8	52.7	52.4	51.9	51.8
10	52.3	52.3	52.2	52.2	52.2	52.2	52.2	52.3	52.4	52.4	52.3	52.2	52.2	51.9
11	52.5	52.5	52.4	52.4	52.4	52.4	52.4	52.8	52.9	52.9	53.2	52.4	52.4	52.4
12	53.3	53.3	53.5	53.6	53.6	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	53.7
13	54.8	54.8	54.5	54.4	54.5	54.9	54.9	54.9	54.9	55.0	55.4	55.4	55.4	55.4
14	54.6	54.6	54.6	54.6	54.6	54.6	54.6	54.6	54.6	54.6	54.1	54.0	53.6	53.5
15	53.6	53.6	53.4	53.1	52.9	52.6	52.5	52.5	52.4	52.5	52.5	52.6	52.1	52.3
16	52.8	52.3	52.3	52.3	52.2	52.3	52.4	52.8	52.8	52.8	52.8	53.0	53.3	53.7
17	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.1	56.1	56.1	56.0	56.1	56.3	56.0
18	56.7	56.6	56.6	56.6	56.7	56.9	57.2	57.2	56.7	56.7	56.7	56.6	56.2	56.2
19	55.1	54.8	54.6	54.6	54.6	54.5	54.1	54.4	54.4	53.8	54.0	54.0	53.6	53.4
20	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.3	55.4	55.0	55.4	55.2	55.0	55.0	55.0	55.0
21	56.4	56.5	56.5	56.7	57.0	57.0	57.0	57.4	57.6	57.7	57.8	57.8	57.5	57.3
22	58.5	58.5	58.5	58.5	58.5	58.5	58.6	58.6	58.7	58.7	58.5	58.2	58.1	57.8
23	57.4	57.4	57.4	57.5	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.2	56.9	56.6	56.6
24	56.5	56.5	56.2	56.2	56.0	56.2	56.4	56.5	56.4	56.4	56.4	56.3	56.3	56.3
25	57.4	57.4	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.2	57.2	57.2	57.0	57.0	57.0	56.8
26	55.6	55.6	55.6	55.6	55.6	55.6	55.6	55.6	55.4	54.8	54.8	54.6	54.1	54.1
27	55.6	55.6	55.5	55.5	55.5	55.6	56.7	55.8	55.9	55.9	55.7	55.7	55.6	55.2
28	57.5	57.5	57.6	57.6	57.6	57.6	57.8	57.9	58.0	58.0	58.0	57.9	57.7	57.5
29	58.1	58.1	58.1	58.3	58.4	58.7	58 7	58.7	58.7	58.4	58.1	57.9	57.9	57.6
30	57.7	57.3	56.9	56.8	56.8	56.8	56.8	56.9	56.9	56.8	56.8	56.3	55.9	55.8
D. 1	55.4	55.2	55.1	55.0	55.0	55.1	55.1	55.2	55.2	55.2	55.1	54.9	54.7	54.5
D. 2	54.4	54.3	54.3	54.3	54.2	54.3	54.3	54.4	54.4	54.3	54.3	54.3	54.2	54.2
D. 3	57.1	57.0	56.9	56.9	57.0	57.1	57.1	57.2	57.2	57.1	57.0	56.9	56.7	56.5
Mese	55.6	55.5	55.4	55.4	55.4	55.5	55.5	55.6	55.6	55.5	55.5	55.4	55.2	55.1

Massimo = 58.7 giorni diversi ore diverse

VATICANA

DEL MESE DI GIUGNO 1892

700 mm. +

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	58.3	58.4	58.4	57.7	58.4	57.5	0.9
57.9	57.8	57.7	57.6	58.0	58.1	58.1	58.2	58.2	58.2	58.1	58.6	57.6	2.0
57.2	57.1	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.1	57.2	57.2	57.6	58.3	57.0	1.3
57.2	57.1	56.9	56.7	56.7	56.8	57.1	57.2	57.2	57.2	57.4	58.2	56.7	1.5
54.5	54.2	53.7	53.7	53.5	53.5	53.5	53.5	53.2	52.9	54.6	56.2	52.9	3.3
49.8	50.3	50.3	50.3	50.7	51.0	51.4	51.8	52.7	52.8	53.2	52.8	49.8	3.0
53.5	52.9	52.9	53.0	53.7	54.2	54.5	54.7	54.5	54.5	55.4	54.7	52.9	1.8
53.6	54.1	54.1	54.5	54.4	54.6	54.6	54.6	54.6	54.6	55.7	54.6	53.4	1.2
51.7	51.3	51.2	51.2	51.2	51.2	51.3	51.8	51.9	52.0	58.1	53.8	51.2	2.6
51.7	51.4	51.2	51.2	51.2	51.3	51.8	52.2	52.2	52.3	53.6	52.3	51.2	1.1
52.4	51.9	51.6	51.6	51.6	51.6	51.9	52.5	52.6	52.8	54.0	53.2	51.6	1.6
53.7	53.3	53.3	53.3	53.3	53.6	53.8	54.4	54.5	54.7	55.4	54.7	53.3	1.4
55.1	55.0	54.9	54.9	54.8	54.4	54.4	54.4	54.9	54.9	54.5	55.4	54.4	1.0
53.4	53.2	52.6	52.7	52.7	52.7	52.7	53.1	53.5	53.5	53.8	54.6	52.6	2.0
52.1	51.6	51.6	51.8	51.8	51.9	52.7	52.6	12.6	52.6	52.5	53.6	51.6	2.0
53.8	53.9	53.9	53.9	54.0	54.3	54.8	55.3	55.7	55.8	53.5	55.8	52.2	3.6
56.0	56.0	55.9	55.9	56.0	56.0	56.5	56.8	56.8	56.5	56.1	56.8	55.9	0.9
56.2	56.0	55.8	55.8	55.8	56.0	55.9	55.9	55.8	55.7	56.3	57.2	55.7	1.5
53.4	53.3	53.3	53.3	53.4	53.6	54.0	54.1	54.6	54.6	54.1	55.1	53.3	1.8
55.0	55.0	55.0	55.0	55.2	55.5	55.6	55.9	56.0	56.1	55.2	56.1	55.0	1.1
57.2	57.1	57.0	57.1	57.2	57.5	58.0	58.2	58.5	58.5	53.2	58.5	56.4	2.1
57.8	57.7	57.2	57.1	57.1	57.0	57.3	57.3	57.5	57.8	58.0	58.7	57.0	1.7
56.6	56.1	56.3	56.3	56.5	56.4	56.6	56.6	56.6	56.6	57.0	57.6	56.1	1.5
56.3	56.3	56.0	55.7	55.7	55.8	56.0	56.5	56.5	57.0	56.3	57.0	55.7	1.3
56.2	56.1	56.1	56.1	56.1	56.1	56.9	57.0	57.0	56.9	56.8	57.4	56.1	1.3
53.6	53.4	53.1	53.1	53.3	53.6	54.1	54.6	55.1	55.5	55.0	55.6	53.1	2.5
54.9	54.8	54.7	54.9	55.1	55.7	55.7	56.7	56.7	57.2	55.3	57.2	54.7	2.5
57.3	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.5	58.0	58.2	57.5	58.2	57.0	1.2
57.5	57.2	56.9	56.9	56.9	56.9	57.1	57.8	57.8	57.8	57.8	58.7	56.9	1.8
55.8	55.3	55.2	55.0	55.0	55.1	55.3	55.7	55.7	55.8	56.2	57.7	55.0	2.7
54.4	54.4	54.2	54.3	54.4	54.5	54.7	54.9	55.0	55.0	54.8	55.8	54.0	1.8
54.1	53.9	53.8	53.8	53.9	54.0	54.2	54.5	54.7	54.7	54.2	55.3	53.6	1.7
56.3	56.1	55.9	55.9	56.0	56.1	56.4	56.8	56.9	57.1	56.5	57.7	55.8	1.9
54.9	54.8	54.6	54.7	54.8	54.9	55.1	55.4	55.5	55.6	55.2	56.3	54.5	1.8

Minimo = 49.8 giorno 6 ore 2 pom. Escursione = 8.9

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

BAROGRAFO

GIORNI	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	55.5	55.1	54.9	54.8	54.6	54.7	54.7	54.7	54.7	54.6	54.6	54.7	54.7	54.7
2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.4	56.1	56.2	56.2	56.2	56.2	56.2	56.0	56.0
3	57.5	57.5	57.5	57.7	57.9	58.0	58.1	58.5	58.4	58.2	58.0	57.8	57.5	57.4
4	58.4	58.5	58.5	58.5	59.0	59.0	59.1	59.5	59.5	59.5	59.6	59.5	59.4	59.4
5	59.8	59.8	59.7	59.6	59.6	59.6	59.6	59.7	59.7	59.7	59.6	59.1	58.6	58.6
6	57.4	57.2	57.1	57.1	57.0	56.9	56.6	56.9	56.9	56.6	56.1	56.1	55.9	55.2
7	55.4	55.4	55.4	55.4	55.4	55.4	55.4	55.6	55.9	55.9	55.9	55.7	55.4	55.4
8	56.2	56.2	56.2	56.2	56.2	56.2	56.3	57.1	57.2	57.2	57.0	56.4	56.2	56.2
9	56.3	57.1	56.8	56.4	56.4	56.4	56.5	56.8	56.8	56.7	56.5	56.3	56.3	56.3
10	56.1	56.1	55.5	55.4	55.3	55.3	55.3	55.3	55.3	55.3	55.2	54.8	54.4	54.3
11	53.3	52.8	52.7	52.5	52.4	52.4	52.4	52.4	52.3	51.8	51.5	51.5	51.3	50.8
12	50.0	50.0	49.5	49.5	49.5	49.0	49.1	49.2	49.3	49.2	49.0	49.0	48.5	48.1
13	48.8	48.8	48.3	48.3	48.3	48.3	48.3	48.8	48.8	48.8	49.2	49.2	49.3	49.3
14	50.9	50.6	50.5	50.4	50.4	50.4	50.4	50.4	50.6	50.9	50.6	50.9	51.2	51.3
15	52.2	52.2	52.0	52.0	52.3	52.3	52.4	52.8	53.3	53.3	53.3	53.1	52.8	52.8
16	53.6	53.7	53.9	53.9	54.0	54.2	54.5	54.5	54.5	54.5	54.5	54.5	54.4	54.4
17	54.3	54.2	54.2	54.1	54.2	54.2	54.2	54.3	54.2	54.2	54.2	53.7	53.3	53.2
18	52.6	52.6	52.4	52.3	52.2	51.9	51.9	51.9	51.9	51.9	51.9	51.9	51.9	51.6
19	53.5	53.4	53.4	53.1	53.1	53.4	53.5	53.6	53.5	53.1	52.8	52.6	52.5	52.1
20	51.0	50.5	50.0	49.5	49.2	49.3	49.8	50.0	50.0	50.0	50.0	49.9	49.8	49.5
21	47.5	47.0	46.5	45.9	45.5	45.5	45.5	45.6	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0
22	47.3	47.3	47.3	47.5	47.5	47.6	48.2	48.3	48.4	48.3	48.3	48.3	48.3	48.3
23	51.4	51.4	51.4	51.5	51.5	52.0	52.0	51.9	51.8	52.0	52.1	52.5	52.5	52.7
24	54.7	54.7	54.7	54.7	54.7	54.7	54.8	54.9	54.9	54.9	54.9	54.7	54.6	54.2
25	54.4	54.4	54.4	54.4	54.4	54.4	54.4	54.4	54.4	54.4	54.3	53.9	53.4	53.4
26	53.5	53.5	53.5	53.6	53.8	53.8	54.2	54.3	54.3	54.2	54.2	53.8	53.8	53.7
27	55.9	56.0	56.0	56.3	56.7	56.8	56.9	57.0	57.2	57.3	57.4	57.3	57.5	57.5
28	58.6	58.6	58.6	58.6	58.6	58.6	59.1	59.3	59.5	59.6	59.1	59.0	58.7	58.6
29	59.4	59.4	59.4	59.4	59.5	59.7	60.0	60.0	59.9	59.5	59.5	59.0	58.7	59.0
30	59.2	59.1	58.3	58.2	58.3	58.3	58.4	58.7	58.7	58.4	58.3	58.2	57.8	57.7
31	56.0	56.0	56.1	56.2	56.5	56.5	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	55.5	55.0
D. 1	56.8	56.8	56.7	56.6	56.7	56.7	56.8	56.9	57.1	57.0	56.9	56.7	56.4	56.4
D. 2	52.0	51.9	51.7	51.6	51.6	51.5	51.7	51.8	51.8	51.8	51.7	51.5	51.5	51.3
D. 3	54.4	54.3	54.2	54.2	54.3	54.5	54.5	54.6	54.6	54.7	54.6	54.4	54.2	54.2
Mese	54.4	54.3	54.2	54.1	54.2	54.2	54.3	54.4	54.5	54.5	54.4	54.2	54.0	54.0

Massimo = 60.1 giorno 4 ore 11 pom.

VATICANA

DEL MESE DI LUGLIO 1892

700 mm. +

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
54.6	54.4	54.4	54.4	54.6	54.6	54.6	55.1	55.4	55.5	54.8	55.5	54.4	1.1
55.7	55.7	55.4	55.3	55.3	55.7	56.2	56.3	56.4	56.7	55.8	56.7	55.2	1.5
57.3	57.4	57.2	57.5	58.0	58.0	58.1	58.3	58.4	58.4	57.9	58.5	57.2	1.3
59.4	59.4	59.5	59.3	59.2	59.2	59.5	59.8	60.0	60.1	58.4	60.1	58.4	1.7
58.6	58.6	58.5	58.1	57.8	57.8	57.8	58.1	58.1	58.1	58.2	59.8	57.8	2.0
55.2	55.1	55.0	54.3	54.2	54.2	54.3	55.1	55.1	55.1	55.9	57.4	54.2	3.2
55.4	55.4	55.4	55.4	55.4	55.4	55.4	56.3	56.4	56.4	55.6	56.4	55.4	1.0
56.2	55.9	55.7	55.6	55.6	55.8	56.2	56.7	56.9	57.1	56.8	57.2	55.6	1.6
56.2	55.8	55.4	55.3	55.3	55.3	55.8	56.1	56.1	56.1	56.3	57.1	55.3	1.8
54.1	53.3	53.2	53.1	52.8	53.0	53.3	53.5	53.5	53.5	54.4	56.1	52.8	3.3
50.3	50.1	49.5	49.5	49.5	49.5	50.3	50.3	50.3	50.3	52.9	53.3	49.5	3.8
48.1	48.0	47.5	47.5	47.5	47.4	47.3	47.4	47.5	48.0	48.5	50.0	47.5	2.5
49.3	49.2	49.2	49.1	49.3	49.3	49.8	50.3	50.4	50.8	47.5	50.8	48.3	2.5
51.4	51.4	51.4	51.4	51.4	51.9	51.9	52.3	52.4	52.4	51.2	52.4	50.4	2.0
52.7	52.5	52.4	52.3	52.5	52.6	52.8	53.3	53.4	53.4	48.6	53.4	52.0	1.4
54.0	53.7	53.7	53.7	54.0	54.2	54.4	54.5	54.5	54.6	54.2	54.6	53.6	1.0
53.2	53.1	52.7	52.3	52.3	52.2	52.3	52.4	52.4	52.4	53.4	54.3	52.2	2.1
51.6	51.5	51.5	51.5	51.5	52.4	52.5	52.9	53.0	53.2	52.1	53.2	51.5	1.7
52.1	51.8	51.6	51.6	51.6	51.6	51.6	51.8	52.2	52.2	52.6	53.6	51.6	2.0
49.0	48.8	48.5	48.2	48.0	48.0	48.0	48.0	47.9	47.5	45.0	51.0	47.5	3.5
46.0	46.0	46.0	46.4	46.5	46.5	46.7	47.0	47.0	47.0	46.1	47.5	45.5	2.0
48.3	48.5	48.6	48.8	49.3	49.8	50.3	50.5	50.8	51.2	48.6	51.2	47.3	3.9
53.4	53.5	53.5	53.5	54.0	54.4	54.4	54.4	54.5	54.5	52.8	54.5	51.4	3.1
53.7	53.7	53.7	53.7	53.7	54.2	54.6	54.6	54.7	54.7	54.5	54.9	53.7	1.2
53.4	53.3	53.3	53.1	53.1	53.1	53.4	53.5	53.6	53.6	54.2	54.4	53.1	1.3
53.7	53.7	53.9	54.0	54.1	54.3	54.4	55.2	55.3	55.3	54.1	55.3	53.4	1.9
57.5	57.6	57.7	57.7	57.7	57.7	57.7	57.9	58.3	58.6	57.4	58.6	55.9	2.7
58.1	58.1	58.6	58.6	59.1	59.5	59.6	59.6	59.6	59.6	59.1	59.6	58.1	1.5
59.5	59.0	58.7	58.7	59.0	59.0	59.4	59.5	59.5	59.5	58.5	60.0	58.7	1.3
57.3	56.8	56.5	56.4	56.5	56.6	57.3	57.4	57.4	56.8	53.6	59.2	56.4	2.8
54.9	54.8	55.0	55.9	54.8	54.5	54.5	54.4	54.1	54.1	55.4	56.5	54.1	2.4
56.3	56.1	56.0	55.8	55.7	55.9	56.1	56.5	56.6	56.7	56.5	57.5	55.6	1.9
51.2	51.0	50.8	50.7	50.8	50.9	51.1	51.3	51.4	51.5	51.4	42.7	50.4	2.3
54.1	54.1	54.1	54.2	54.2	54.5	54.7	55.1	54.9	55.0	54.4	55.6	53.4	2.2
53.9	53.7	53.6	53.6	53.6	53.8	54.0	54.3	54.3	54.4	54.1	55.2	53.1	2.1

Minimo = 45.5 giorno 21 ore diverse ant. Escursione 14.6

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

BAROGRAFO

GIORNI	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	54.4	54.7	54.5	54.5	54.0	53.9	53.7	54.0	53.5	53.0	53.1	53.0	53.0	52.9
2	50.5	49.8	49.0	48.1	48.0	48.0	48.0	48.0	47.8	47.0	46.5	46.5	46.0	46.0
3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	49.5	49.5	49.8	49.7	49.4
4	52.5	52.7	52.8	52.9	53.0	53.0	53.2	53.9	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0
5	55.3	55.4	55.4	55.3	55.3	55.4	55.5	56.0	56.1	56.1	56.1	55.7	55.6	55.4
6	56.7	56.7	56.4	56.2	56.2	56.4	56.7	57.0	57.2	57.2	57.2	56.7	56.3	56.3
7	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	55.9	55.5	55.1
8	56.9	56.9	56.9	57.1	57.1	57.2	57.4	57.5	57.6	57.6	57.5	57.4	57.2	56.9
9	56.7	56.7	56.5	56.4	56.3	56.3	56.4	57.0	57.0	57.0	57.1	56.7	56.6	56.4
10	56.8	56.8	56.4	56.2	56.1	56.2	56.7	56.8	56.9	56.9	56.5	56.1	56.0	56.0
11	55.7	54.7	55.2	54.6	53.7	54.7	54.2	54.2	54.2	54.2	54.2	54.5	54.2	53.7
12	54.6	54.6	54.6	54.6	54.3	54.4	54.6	54.8	54.8	54.8	54.9	54.8	54.8	54.6
13	55.6	55.6	55.6	55.6	55.6	55.6	56.1	56.2	56.4	56.4	56.3	56.1	55.6	55.6
14	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.3	56.5	56.8	56.8	56.7	56.5	56.1	56.0
15	56.4	56.4	56.4	56.4	56.5	56.5	56.7	57.0	57.5	57.5	57.5	57.3	57.0	57.0
16	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.1	59.5	59.9	60.0	60.0	59.9	59.2	59.2
17	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	59.8	59.3	59.3
18	58.7	58.6	58.4	58.3	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2	57.7	57.3	57.2	56.7
19	55.3	55.3	54.9	54.8	54.8	54.8	54.8	55.0	55.0	55.0	54.8	54.8	54.4	54.3
20	55.0	55.0	55.0	54.9	54.9	54.8	55.0	55.0	55.1	55.2	55.2	55.0	55.0	54.5
21	54.6	54.6	54.6	54.6	54.6	54.6	54.8	55.6	55.6	55.6	55.6	55.1	54.8	54.6
22	55.0	54.9	54.3	54.2	54.2	54.2	54.2	54.2	54.2	54.2	54.2	54.0	53.8	53.4
23	53.7	53.7	53.9	53.8	53.5	53.5	53.5	53.6	53.6	53.6	53.5	53.3	53.0	52.9
24	54.3	54.3	54.3	54.4	54.7	54.8	54.9	55.3	55.6	55.8	55.8	55.3	54.9	54.8
25	56.5	56.4	56.1	56.0	56.4	57.0	57.0	57.0	57.0	57.1	57.3	57.4	57.4	57.5
26	57.2	57.2	57.1	56.8	56.7	56.8	56.9	57.2	57.5	57.5	57.5	57.2	57.2	57.2
27	57.6	57.4	57.3	57.4	57.4	57.4	57.4	57.3	56.7	56.8	56.9	56.7	56.6	56.6
28	55.4	55.4	55.4	55.4	55.5	55.9	56.4	56.4	56.4	56.4	56.4	55.9	55.5	55.4
29	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	57.2	57.6	57.7	57.7	57.7	57.6	57.2	56.7	56.7
30	57.2	57.3	57.2	57.2	57.2	57.2	57.0	56.9	56.9	56.9	57.2	57.5	57.6	57.6
31	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.9	57.9	58.0	58.0	58.0	57.5	57.1
D. 1	55.1	55.1	54.8	54.7	54.7	54.7	54.8	55.1	55.1	54.4	54.4	54.2	54.0	53.8
D. 2	56.7	56.5	56.5	56.7	56.3	56.4	56.8	56.7	56.8	56.8	56.8	56.6	56.3	56.1
D. 3	55.9	55.9	55.8	55.8	55.8	56.0	56.1	56.3	56.3	56.3	56.4	56.1	55.9	55.8
Mese	55.9	55.8	55.7	55.7	55.6	55.7	55.9	56.0	56.1	55.8	55.9	55.6	55.4	55.2

Minimo = giorno ore diverse ant.

VATICANA

DEL MESE DI AGOSTO 1892

700 mm. +

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
52.5	52.5	52.2	50.8	50.1	50.5	50.5	50.6	50.6	53.6	52.8	54.7	50.1	4.6
46.5	46.5	46.8	46.9	»	»	»	»	»	»	47.5	50.5	46.0	4.5
49.4	49.2	49.2	49.2	49.9	50.0	50.5	51.0	51.9	52.0	50.0	52.0	49.2	2.8
53.9	53.8	53.9	53.9	53.9	54.0	54.0	55.0	55.0	55.1	53.8	55.1	52.5	2.6
55.4	55.4	55.4	55.4	55.5	56.2	56.3	56.6	55.6	56.7	55.8	56.7	55.3	1.4
56.2	56.2	56.2	56.2	56.0	55.7	56.2	56.4	56.4	56.7	52.3	57.2	56.2	1.0
55.0	55.0	55.0	55.0	55.1	55.5	56.0	56.0	56.5	56.5	55.9	56.5	55.0	1.5
56.4	56.4	56.4	56.4	56.4	56.4	56.4	56.4	56.9	56.9	56.9	57.6	56.4	1.2
56.3	56.2	56.2	56.2	56.2	56.2	56.2	56.7	57.1	57.1	57.4	57.1	56.2	0.9
56.0	56.0	54.5	54.5	54.8	54.0	54.4	55.5	55.0	55.5	55.9	56.9	54.0	2.9
53.7	53.7	53.5	53.5	53.4	53.4	53.7	53.7	53.9	54.5	54.1	55.7	53.4	2.3
54.7	54.6	54.6	54.5	54.4	54.5	54.8	54.9	55.6	55.8	54.9	55.8	54.3	1.5
55.3	55.1	54.9	54.6	54.6	54.6	55.1	55.5	55.6	55.6	55.5	56.4	54.6	1.8
56.0	56.0	56.0	55.9	55.7	56.0	56.0	56.4	56.5	56.8	56.2	56.8	55.7	1.1
56.8	56.6	56.6	56.7	56.7	57.0	57.5	58.0	58.0	58.4	52.8	58.4	56.4	2.0
59.1	59.0	59.0	59.0	59.0	59.5	60.0	60.0	60.0	60.0	59.4	60.0	59.0	1.0
58.8	58.5	58.4	58.3	58.3	58.3	58.4	58.8	58.8	58.8	59.9	60.3	58.3	2.0
56.2	56.2	56.1	56.0	56.0	56.0	56.0	56.1	56.1	56.1	57.0	58.7	56.0	2.7
53.9	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	54.3	54.7	54.8	54.8	54.6	55.3	53.8	1.5
54.5	54.2	54.2	54.2	55.0	55.0	55.0	55.1	55.1	55.0	54.7	55.2	54.2	1.0
54.6	54.5	54.5	54.5	54.5	54.5	54.6	55.4	55.5	55.6	54.9	55.6	54.5	1.1
53.2	53.2	52.7	53.2	53.2	53.3	53.4	53.7	53.4	53.4	53.8	55.0	52.7	2.3
52.8	53.5	53.3	53.3	53.5	53.6	53.6	53.8	54.0	54.1	53.5	54.1	52.8	1.3
54.8	54.8	54.8	54.8	55.0	55.3	55.8	56.2	56.2	56.3	55.1	56.3	54.3	2.0
57.8	57.0	57.0	57.0	56.5	56.0	56.0	56.5	57.0	57.5	56.8	57.8	56.0	1.8
56.8	56.7	56.7	56.7	56.7	57.2	57.4	57.6	57.7	57.7	53.0	57.7	56.7	1.0
56.5	56.0	55.6	55.6	55.6	55.8	56.1	55.6	55.6	55.6	56.6	57.6	55.6	2.0
55.4	55.4	55.4	55.4	55.4	55.4	56.2	56.3	56.3	56.4	55.8	56.4	55.4	1.0
56.2	55.9	55.9	55.9	55.9	56.0	56.7	56.7	56.8	57.1	56.8	57.7	55.9	1.8
57.0	56.7	56.6	56.2	56.2	56.6	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	57.6	56.2	1.4
57.0	56.9	56.8	56.8	56.9	57.0	57.2	58.0	58.0	58.0	57.3	58.0	56.8	1.2
53.8	53.7	53.6	53.5	54.2	54.3	54.5	54.9	55.0	55.6	53.8	55.4	53.1	2.3
55.9	55.8	55.7	55.6	55.7	55.8	56.1	56.3	56.4	56.6	56.0	57.3	55.6	1.7
55.6	55.5	55.4	55.4	55.4	55.7	55.8	56.0	56.1	56.2	55.9	62.4	60.7	1.7
55.1	55.0	54.9	54.8	55.1	55.3	55.5	55.7	55.8	56.1	55.2	58.4	56.5	1.9

Minimo = 60.1 giorno 2 ore 0 mer. 1 pom. Escursione 24.3.

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

BAROGRAFO

GIORNI	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	om	1 p
1	57.8	57.8	57.9	58.0	58.0	58.0	58.5	58.5	58.5	58.9	58.8	58.5	58.4	58.3
2	58.5	58.2	58.1	58.2	58.3	58.5	58.5	58.2	58.3	58.4	58.2	58.0	57.5	57.1
3	56.8	56.7	56.5	55.9	55.8	55.8	55.8	56.1	56.3	56.8	56.7	55.8	55.3	54.8
4	52.0	51.5	51.0	51.0	50.9	50.4	50.0	50.0	50.0	50.0	49.6	49.2	49.0	48.8
5	50.8	50.6	50.6	50.6	50.8	50.9	51.0	51.0	51.1	51.8	51.8	51.8	51.8	51.7
6	52.4	52.4	51.9	51.9	51.9	51.8	51.9	52.4	52.9	52.9	53.0	53.4	53.6	53.7
7	55.2	55.2	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.2	55.4	55.7	55.7	55.9	55.7
8	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.2	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	55.8	55.4	55.3
9	52.7	52.3	51.9	51.8	51.3	51.0	50.8	50.8	50.6	50.6	50.6	50.3	50.3	50.3
10	50.0	50.0	50.0	49.5	49.1	49.1	49.0	49.1	49.5	49.5	50.0	50.0	50.0	49.5
11	51.3	51.4	51.3	50.8	50.8	50.8	51.2	51.3	51.4	51.8	51.7	51.5	51.4	51.3
12	53.5	53.9	54.0	54.2	54.2	55.0	55.1	56.0	56.1	56.9	57.0	57.1	57.2	57.0
13	57.5	57.5	57.3	57.0	56.7	56.7	57.0	57.1	57.3	57.3	57.3	57.3	57.0	56.6
14	57.5	57.5	57.5	57.4	57.4	57.4	57.6	57.7	58.1	58.1	58.1	57.7	57.6	57.4
15	58.8	58.8	58.8	58.8	58.8	58.8	58.8	59.3	59.5	59.8	59.8	59.3	58.9	58.9
16	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.1	60.5	60.5	60.7	60.5	60.2	60.0	59.9
17	60.3	60.3	60.2	60.2	60.2	60.3	60.6	60.8	60.8	60.8	60.6	60.3	60.0	59.9
18	59.6	59.6	59.5	59.4	59.3	59.3	59.3	59.3	59.3	59.3	59.3	59.0	58.5	58.4
19	57.2	57.1	57.0	56.8	56.7	56.5	56.5	56.5	56.5	56.5	56.2	56.0	55.5	55.2
20	56.6	56.6	56.6	56.6	56.6	56.6	57.1	57.6	57.6	57.8	58.1	57.8	57.6	57.5
21	58.6	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	59.2	59.4	59.7	59.7	59.2	59.1	58.7
22	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.1	60.5	60.6	61.0	61.0	61.1	61.0	60.5	60.0
23	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	59.6	59.6	59.8	59.8	59.8	59.8	59.6	59.0	58.8
24	57.3	57.1	56.8	56.8	56.3	56.3	56.4	56.4	56.4	56.4	56.3	55.8	55.3	55.2
25	54.8	54.8	54.8	54.8	54.5	54.5	54.8	54.9	55.0	55.0	55.1	55.2	55.2	55.0
26	56.7	56.9	56.7	56.7	56.7	56.7	56.8	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.0
27	57.3	57.3	57.3	57.3	57.3	57.3	57.3	57.8	58.3	58.3	58.3	57.8	57.5	57.3
28	58.0	58.0	58.0	57.9	57.7	57.7	57.8	58.0	58.4	58.5	58.5	58.5	58.0	57.7
29	58.5	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.6	59.1	59.6	59.6	59.6	58.8	58.6
30	58.2	58.0	57.5	57.2	57.0	57.0	57.0	57.0	58.0	58.0	58.0	58.0	57.5	57.0
D. 1	54.2	54.1	53.9	53.8	53.7	53.7	53.7	53.7	53.9	54.1	54.1	53.8	53.7	53.5
D. 2	57.2	57.3	57.2	57.2	57.1	57.1	57.3	57.6	57.7	57.9	57.9	57.4	57.2	57.0
D. 3	57.9	57.8	57.8	57.8	57.7	56.6	57.7	58.0	58.3	58.4	58.4	58.2	57.8	57.5
Mese	56.4	56.4	56.3	56.3	56.2	55.8	56.2	56.4	56.6	56.8	56.8	56.5	56.2	56.0

Massimo = 61.1 giorno 22 ore 10 ant.

VATICANA

DEL MESE DI SETTEMBRE 1892

700 mm. +

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
58.0	58.0	58.0	58.1	58.0	58.0	58.2	58.5	58.6	58.5	58.2	58.9	57.8	1.1
57.0	56.9	56.8	56.8	56.8	57.0	57.1	57.1	57.1	57.1	57.6	58.5	56.8	1.7
54.6	54.6	54.6	54.6	54.3	54.7	54.7	54.8	54.0	53.3	55.4	56.8	53.3	3.5
48.8	48.8	48.8	48.8	49.0	49.5	50.0	50.1	50.5	50.9	50.0	52.0	48.8	3.2
51.8	51.7	51.6	51.6	51.6	51.6	51.9	52.0	52.0	52.3	51.4	52.3	50.6	1.7
53.7	53.7	53.9	53.9	53.9	54.4	54.6	54.8	54.9	54.9	53.3	54.9	51.8	3.1
55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.4	55.7	55.9	56.0	56.2	55.4	56.2	55.1	1.1
54.8	54.4	54.4	54.2	54.2	53.8	53.8	53.8	53.5	53.3	55.2	56.3	53.3	3.0
50.3	50.0	50.0	50.0	50.0	50.1	50.3	50.3	50.1	50.0	50.7	52.7	50.0	2.7
49.5	49.6	49.8	49.9	50.0	50.5	50.9	51.0	51.0	51.0	49.9	51.0	49.0	2.0
51.3	51.2	51.2	51.3	51.3	52.3	52.4	52.3	52.3	52.5	51.5	52.5	50.8	1.7
57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.5	58.0	58.0	58.2	58.2	56.3	58.2	53.5	4.7
56.5	56.5	56.5	56.5	56.5	56.5	57.0	57.1	57.4	57.4	56.9	57.5	56.5	1.0
57.1	57.1	57.1	57.4	57.6	57.9	58.6	58.7	58.7	58.7	57.7	58.7	57.1	1.6
58.8	58.8	58.8	58.8	58.8	59.3	59.8	59.8	59.8	59.8	59.2	59.8	58.8	1.0
59.7	59.5	59.5	59.6	59.7	60.0	60.5	60.5	60.5	60.5	60.9	60.7	59.5	1.2
59.8	59.8	59.8	59.8	59.8	59.8	59.9	59.9	59.9	59.9	60.2	60.8	59.8	1.0
58.0	57.5	57.5	57.5	57.5	57.7	58.0	58.1	58.0	57.7	58.6	59.6	57.5	2.1
55.0	55.0	54.9	54.9	54.9	55.0	55.1	55.5	55.7	55.9	55.8	57.2	54.9	2.3
57.1	56.8	56.7	56.7	56.8	57.4	57.6	58.1	58.1	58.3	57.3	58.3	56.6	1.7
58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.9	59.1	59.7	59.7	59.7	59.0	59.7	58.6	1.1
59.8	59.2	59.2	59.3	59.5	59.8	60.0	60.2	60.2	60.2	60.1	61.1	59.2	1.9
58.6	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8	58.9	60.0	57.8	2.2
54.8	54.7	54.7	54.7	54.7	54.8	55.3	55.3	55.3	54.1	55.7	57.3	54.7	2.6
55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.5	55.8	55.8	56.0	56.2	55.4	56.2	54.5	1.7
56.5	56.5	56.5	56.5	56.5	57.0	57.5	57.5	57.5	57.5	57.0	57.5	56.5	1.0
57.3	57.2	57.2	57.3	57.3	57.8	58.2	58.3	58.2	57.8	57.6	58.3	57.2	1.1
57.5	57.5	57.4	57.5	57.5	57.7	57.7	58.0	58.0	58.3	57.9	58.5	57.4	1.1
58.6	58.5	58.5	58.4	58.6	58.8	58.8	58.8	59.1	58.8	58.7	59.6	58.4	1.2
57.0	56.0	56.0	55.1	55.2	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.9	58.0	55.1	2.9
53.4	53.3	53.3	53.3	53.3	53.5	53.7	53.8	53.8	53.8	53.7	55.0	52.7	2.3
57.0	56.9	56.9	57.0	57.0	57.3	58.0	57.8	57.9	57.9	57.4	58.3	56.5	1.8
57.4	57.1	57.1	57.0	57.1	57.4	57.6	57.7	57.8	57.6	57.7	58.6	56.9	1.7
55.9	55.8	55.8	55.8	55.8	56.1	56.4	56.4	56.5	56.4	56.3	57.3	55.4	1.9

Minimo = 48.8 giorno 4 ore diverse Escursione = 12.3

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	BAROGRAFO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	55.5	55.5	55.6	54.5	54.5	54.0	54.0	54.0	54.5	54.5	54.5	54.5	53.5	53.0
2	52.9	52.9	52.9	52.4	51.4	51.0	51.1	51.3	51.6	51.9	51.9	51.8	51.9	51.9
3	54.5	54.2	53.8	53.7	54.2	54.6	54.6	54.7	55.2	55.6	55.6	55.6	25.5	55.2
4	56.1	56.1	56.1	56.1	56.1	56.1	56.1	56.6	56.6	56.9	56.9	56.9	56.3	56.1
5	54.8	54.3	53.8	53.8	53.6	53.3	53.3	53.6	53.7	53.7	53.6	53.6	53.5	53.0
6	52.8	52.8	52.8	52.3	52.3	52.2	51.9	51.8	51.9	52.3	52.5	52 6	51.8	51.8
7	51.5	51.5	51.5	51.5	51.5	52.0	53.0	53.5	53.8	53.8	53.8	53.8	53.9	53.9
8	55.2	55.2	55.0	55.0	55.2	55.2	55.2	55.2	55.7	56.0	56.0	55.8	55.7	55.2
9	55.2	55.4	55.2	55.0	55.0	55.0	55.2	55.2	55.7	56.1	56.2	56.2	56.2	56.2
10	56.8	56.6	56.6	56.3	56.2	56.2	56.3	56.8	57.3	57.8	57.8	57.3	56.8	56.7
11	58.1	58.1	58.0	57.7	57.7	58.1	58.1	58.2	58.3	58.7	58.7	58.2	58.0	58.0
12	58.9	58.9	58.9	58.6	58.1	58.1	58.1	58.3	58.6	58.6	58.6	58.6	58.6	58.1
13	56.5	56.4	56.0	55.6	55.5	55.5	55.5	55.5	55.5	55.5	55.5	55.5	55.5	55.0
14	54.0	53.7	53.2	53.1	52.7	52.7	52.2	52.2	52.2	52.2	51.4	52.1	51.2	51.1
15	51.4	51.4	51.2	51.2	51.2	51.4	51.5	52.2	52.4	52.7	52.9	53.1	52.7	52.4
16	53.2	53.2	53.2	53.2	53.2	53.2	53.2	53.5	53.7	53.7	53.7	53.7	53.5	53.5
17	53.0	53.0	52.5	52.0	51.5	51.5	51.0	50.9	51.0	51.0	50.5	50.5	50.2	50.2
18	50.9	50.5	50.4	50.4	50.2	50.2	49.9	50.2	50.4	50.4	50.4	50.4	50.4	50.3
19	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	52.0	52.3	52.8	53.3	53.6	53.6	53.3	53.3
20	54.2	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.6	55.0	55.0	55.2	55.5	55.2	55.2
21	53.4	52.6	51.6	50.6	48.7	47.6	46.1	44.6	43.6	43.1	41.6	39.6	40.6	39.6
22	41.8	42.8	43.2	43.8	44.0	44.8	44.8	45.7	45.8	45.9	46.0	46.3	46.3	46.3
23	49.6	49.6	49.6	49.6	49.1	49.4	50.6	51.6	52.6	52.8	52.8	52.8	52.8	53.1
24	54.9	54.9	54.9	54.6	54.6	54.6	54.7	54.7	55.2	55.2	55.2	55.1	54.7	54.7
25	56.5	56.8	57.0	56.8	56.8	57.0	57.0	57.1	58.0	58.0	58.2	58.2	58.2	58.0
26	56.2	55.7	55.2	55.1	55.0	54.7	54.2	54.2	54.2	54.1	54.1	54.0	53.2	53.2
27	54.8	55.0	55.0	55.0	55.0	55.5	55.8	56.1	56.9	57.2	57.9	57.9	57.8	57.6
28	59.8	59.8	59.8	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.5	60.9	60.9	60.9	60.5	60.0
29	60.5	60.4	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.2	60.2	60.2	60.0	59.5	59.0
30	58.0	58.0	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.6	57.7	57.7	57.5	57.0	56.5
31	56.5	56.5	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.8	56.8	56.8	57.2	57.2	56.8	56.3
D. 1	54.9	54.5	54.3	54.1	54.0	54.0	54.1	54.3	54.6	54.9	54.9	54.8	54.5	54.3
D. 2	54.6	54.1	53.9	53.8	53.6	53.6	53.5	53.8	54.0	54.1	54.0	54.1	53.9	53.7
D. 3	54.7	54.7	54.5	54.5	54.3	54.3	54.3	54.4	54.7	54.7	54.7	54.5	54.3	54.0
Mese	52.7	54.4	54.2	54.1	54.0	54.0	54.0	54.2	54.4	54.6	54.5	54.5	54.2	54.0

Massimo = 60.9 giorno 28 ore diverse

VATICANA

DEL MESE DI OTTOBRE 1892

700 mm. +

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
52.6	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	53.6	55.5	52.5	3.0
51.9	51.9	52.0	52.4	52.9	52.9	53.0	53.1	53.4	53.6	52.2	53.6	51.0	2.6
55.2	55.2	55.2	55.3	55.7	56.2	56.6	56.7	56.7	56.7	55.3	56.7	53.7	3.0
55.6	55.1	55.1	55.1	55.1	55.6	55.9	55.9	55.9	55.1	56.0	56.9	55.1	1.8
52.8	52.2	52.2	52.2	52.3	52.5	52.6	52.6	52.7	52.8	53.2	54.8	52.2	2.6
51.8	51.6	51.3	51.3	51.3	51.3	51.3	51.3	51.3	51.3	51.9	52.8	51.3	1.5
53.9	53.9	53.9	54.0	54.5	54.6	54.8	55.0	55.0	55.0	53.5	55.0	51.5	3.5
55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.3	56.0	55.0	1.0
56.2	56.2	56.2	56.2	56.2	56.7	57.0	57.2	57.2	57.2	56.0	57.2	55.0	2.2
56.8	56.8	56.8	56.8	56.8	57.0	57.3	57.3	57.3	57.3	56.9	57.8	56.2	1.6
58.0	58.0	58.0	58.2	58.3	58.3	58.4	58.7	58.7	59.0	58.2	59.0	57.7	1.3
57.6	57.6	57.6	57.3	57.3	57.3	57.3	57.3	57.3	57.1	58.0	58.9	57.1	1.8
54.9	54.5	54.5	54.5	54.5	54.5	54.5	54.5	54.5	54.4	55.2	56.5	54.4	2.1
50.2	49.2	49.3	49.3	50.1	50.2	50.3	50.4	51.2	50.7	52.7	54.0	49.2	4.8
52.2	52.2	52.3	52.4	52.7	53.2	53.2	53.2	53.3	53.4	52.4	53.4	51.2	2.2
53.5	53.2	53.2	52.9	52.9	52.9	52.9	52.9	52.9	52.9	53.2	53.7	52.9	0.8
50.2	50.0	50.0	50.2	50.8	50.9	50.0	50.0	50.0	50.1	50.9	53.0	50.0	3.0
50.3	50.2	50.2	50.2	50.4	50.6	50.6	50.9	51.2	51.3	50.4	51.3	49.9	1.4
53.3	53.8	53.8	53.8	53.8	53.9	54.0	54.3	54.3	54.0	53.1	54.3	51.8	2.5
55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	54.9	54.5	54.5	54.5	54.0	54.6	55.5	54.0	1.5
39.4	38.6	38.5	38.5	38.5	38.6	39.1	39.6	39.6	40.6	43.1	53.4	38.5	14.9
46.8	46.9	46.9	47.8	48.3	48.8	48.8	49.8	49.8	49.8	46.3	49 8	41.8	8.0
53.5	53.5	53.5	53.6	53.7	54.4	54.6	54.7	54.8	55.1	52.4	55.1	49.6	5.5
54.6	54.6	54.7	54.9	55.2	55.2	55.7	55.9	55.9	56.2	55.0	56.2	54.6	1.6
57.8	57.8	57.8	57.5	57.5	57.4	57.4	57.4	57.4	57.4	57.4	58.2	56.5	1.7
53.2	53.0	53.0	52.9	53.0	53.0	53.2	53.7	53.7	54.0	54.0	56.2	52.9	3.3
57.6	58.0	58.0	58.0	58.5	58.9	59.0	59.5	59.5	59.8	57.3	59.8	54.8	5.0
60.0	59.8	59.8	59.9	60.0	60.0	60.0	60.5	60.5	60.5	60.2	60.9	59.8	1.1
59.0	58.9	58.9	58.9	58.9	58.9	58.9	58.9	58.9	58.9	59.5	60.5	58.9	1.6
56.5	56.5	56.5	56.5	56.5	56.5	56.5	57.0	57.0	57.0	57.2	58.0	56.5	1.5
55.8	55.5	55.3	55.3	55.3	55.3	55.3	54.8	54.5	54.5	56.0	57.2	54.5	2.7
54.2	54.0	54.0	54.1	54.2	54.4	54.6	54.7	54.7	54.7	54.4	55.6	53.3	2.3
53.5	54.2	54 4	54.4	53.6	53.7	53.6	53.7	53.8	53.7	53.9	54.9	52.8	2.1
54.0	53.9	53.9	54.0	54.1	54.3	54.4	54.7	54.7	54.9	54.3	56.8	52.6	4.2
53.9	54.0	54.1	54.2	54.0	54.1	54.1	54.4	54.4	54.4	54.5	55.8	52.9	2.9

Minimo = 38.5 giorno 21 ore diverse Escursione 22.4

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

BAROGRAFO

GIORNI	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	53.7	53.5	53.2	52.8	52.8	52.9	53.2	53.7	53.7	53.7	53.7	53.6	53.2	52.7
2	52.0	51.6	51.3	51.1	50.9	50.9	50.9	50.9	51.1	51.6	52.1	52.1	52.0	51.6
3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.1	52.2	52.2	52.2	52.2	52.7	52.7	52.7	52.7
4	56.0	56.0	56.5	56.5	56.5	56.8	57.0	57.5	58.0	58.1	58.2	58.5	58.2	58.0
5	60.0	60.2	60.5	60.5	60.2	60.2	60.2	61.0	61.5	61.5	61.5	61.5	61.0	61.0
6	59.4	59.4	59.4	58.6	58.6	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	57.6	57.4
7	56.5	56.5	56.4	56.3	56.2	55.8	55.8	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3
8	58.5	58.5	58.9	59.0	59.0	59.2	59.5	60.0	60.0	61.0	61.0	61.1	61.0	61.0
9	62.2	62.2	62.2	62.2	62.2	62.2	62.2	62.2	62.2	62.5	62.6	62.6	62.2	61.7
10	60.3	60.2	59.8	59.7	59.5	59.3	59.5	59.8	59.8	59.8	59.3	58.8	58.8	58.3
11	57.7	57.7	57.7	57.4	57.2	57.2	57.2	57.7	57.7	58.0	58.1	57.4	57.2	56.7
12	57.4	57.4	57.4	57.4	57.4	57.4	57.4	58.0	58.2	58.2	58.2	58.1	57.2	57.2
13	57.6	57.6	57.6	57.1	57.1	57.1	57.1	57.1	57.6	57.6	58.0	57.6	57.5	57.1
14	58.4	58.4	58.4	58.9	58.9	58.8	58.6	58.9	59.4	59.9	59.9	59.9	59.9	59.5
15	60.9	60.9	60.7	60.7	60.7	60.7	60.7	60.7	60.7	61.2	61.2	61.2	60.7	60.5
16	59.9	59.9	59.9	59.8	59.7	59.4	59.4	59.4	59.4	59.8	59.4	59.4	58.9	58.4
17	57.7	57.7	57.7	57.7	57.5	57.2	56.9	56.9	56.9	57.2	57.2	57.2	56.7	55.7
18	54.8	54.3	54.3	54.0	53.8	53.8	53.6	53.6	53.6	53.6	53.8	53.8	53.0	53.0
19	53.5	53.5	53.5	53.5	53.5	53.5	53.5	53.7	54.0	54.5	54.5	54.4	54.0	53.7
20	54.0	53.2	53.5	53.2	53.2	53.2	53.2	53.5	54.2	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0
21	59.2	59.4	59.4	59.6	59.9	60.4	60.9	61.4	61.6	61.6	61.6	61.4	61.4	61.4
22	62.2	62.2	62.2	62.2	62.2	62.2	62.2	62.2	62.4	62.4	62.4	62.6	62.4	61.9
23	61.7	61.7	61.2	61.2	61.2	60.7	60.7	60.7	60.7	61.2	61.2	61.2	60.7	60.2
24	60.5	60.5	60.5	60.5	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.5	61.0	61.0	61.0	60.5
25	59.3	59.3	58.8	58.8	58.3	58.3	58.3	58.3	57.8	57.8	57.3	57.3	57.3	56.8
26	56.5	56.5	56.5	56.4	56.1	56.1	56.1	56.5	57.0	57.5	58.0	58.0	58.0	58.0
27	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.8	60.8	61.3	61.3	61.3	61.3	61.3
28	64.1	64.1	64.1	64.5	64.5	64.5	64.5	64.6	65.1	65.6	65.6	65.5	64.6	64.6
29	64.5	64.5	64.5	64.5	64.5	64.5	64.5	65.0	65.5	65.5	65.6	65.5	65.5	65.0
30	64.2	64.2	64.0	64.0	64.0	63.5	63.5	63.5	63.5	63.5	63.5	63.5	62.5	62.0
D. 1	56.1	56.0	57.0	56.9	56.8	56.8	56.9	57.1	57.3	57.5	57.6	57.6	57.3	57.1
D. 2	57.2	57.1	57.1	57.1	56.9	56.8	56.8	56.9	57.2	57.5	57.5	57.4	57.0	56.7
D. 3	61.2	61.3	61.1	61.2	61.2	61.0	61.1	61.2	61.4	61.7	61.7	61.7	61.5	61.2
Mese	58.2	58.1	58.4	58.4	58.3	58.2	58.3	58.4	58.6	58.9	58.9	58.9	58.9	58.3

Massimo = 65.6 giorni diversi ore diverse

VATICANA

DEL MESE DI NOVEMBRE 1892

700 mm. +

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
52.2	53.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	51.7	53.0	53.7	51.7	2.0
51.2	51.1	51.1	51.3	51.6	52.1	52.1	52.2	52.2	52.2	51.5	52.2	50.9	1.3
52.7	53.2	53.2	53.2	54.2	54.2	54.7	55.0	55.2	55.2	53.1	55.2	52.1	3.1
58.0	58.2	58.2	58.5	59.0	59.5	59.5	59.8	59.9	60.0	58.0	60.0	56.0	4.0
60.5	60.5	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.5	60.5	60.2	60.6	61.5	60.0	1.5
56.9	56.9	56.6	56.6	56.6	56.9	56.9	56.9	56.9	56.9	57.8	59.4	56.6	2.8
56.2	56.2	56.1	56.1	56.1	56.4	56.8	56.8	57.3	57.3	56.4	57.3	55.8	1.5
61.0	61.0	61.2	61.5	61.6	62.0	62.1	62.1	62.5	62.5	60.6	62.5	58.5	4.0
61.7	61.6	61.6	61.5	61.2	61.2	61.2	61.2	61.1	60.7	61.8	62.6	60.7	1.9
58.3	57.8	57.8	57.8	58.1	58.2	58.2	58.2	58.2	58.1	58.9	60.3	57.8	2.5
56.7	56.7	56.7	56.8	57.2	57.2	57.2	57.3	57.3	57.3	57.3	58.1	56.7	1.4
57.2	57.2	57.2	57.2	57.2	57.4	57.7	57.7	57.7	57.7	57.5	58.2	57.2	1.0
57.1	57.1	57.1	57.3	57.6	57.6	57.9	58.0	58.1	58.1	57.5	58.1	57.1	1.0
59.5	59.5	59.5	59.5	59.9	60.3	60.4	60.4	60.4	60.4	58.9	60.4	58.4	2.0
60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.7	60.7	60.7	60.7	61.2	60.5	0.7
58.1	57.9	57.9	57.4	57.9	57.9	57.9	57.9	57.9	57.9	58.8	59.9	57.4	2.5
55.7	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	54.7	56.3	57.7	54.7	3.0
52.7	52.3	52.6	52.8	52.8	52.8	53.0	53.3	53.3	53.7	53.4	54.8	52.3	2.5
53.7	53.7	53.7	53.7	53.7	53.7	53.7	53.7	53.7	53.7	53.8	54.5	53.5	1.0
55.0	55.1	55.7	56.0	57.0	57.5	58.0	58.0	58.2	68.8	55.2	58.8	53.2	5.6
61.3	60.9	60.9	60.9	60.9	61.2	61.4	61.4	61.4	61.9	60.9	61.9	59.2	2.7
61.9	61.9	61.9	61.9	61.9	61.9	61.9	61.9	61.9	61.9	62.1	62.6	61.9	0.7
60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.7	61.7	60.2	1.5
60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.2	61.0	60.0	1.0
56.3	56.3	56.3	55.3	55.3	55.2	55.2	54.8	54.8	55.0	57.0	59.3	54.8	4.5
58.0	58.5	58.5	59.0	59.5	60.0	60.0	60.5	61.0	61.0	58.0	61.0	56.1	4.9
61.3	61.3	61.3	61.5	61.8	62.3	62.8	63.3	63.3	63.8	61.4	63.8	60.3	3.5
64.1	63.6	63.6	63.6	63.6	63.7	63.8	64.1	64.6	64.6	64.4	65.6	63.6	2.0
64.5	64.5	64.5	64.5	64.5	64.5	64.7	64.7	64.7	64.7	64.8	65.6	64.5	1.1
61.9	61.5	61.5	61.5	61.2	61.2	61.2	61.0	61.0	61.0	62.8	64.2	61.0	3.2
56.9	56.0	56.9	56.9	56.1	57.3	57.4	57.5	57.6	57.5	57.2	58.5	56.0	2.5
56.6	56.5	56.7	56.6	56.9	57.0	57.1	57.2	57.2	57.3	56.9	58.2	56.1	2.1
60.9	60.9	60.9	60.8	60.9	61.0	61.1	61.2	61.3	61.4	61.2	62.7	60.2	2.5
58.1	57.8	58.2	58.1	58.0	58.4	58.5	58.6	58.7	58.7	58.4	59.8	57.4	2.4

Minimo = 50.9 giorno 2 ore diverse Escursione 14.7

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

BAROGRAFO

GIORNI	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	60.2	59.7	59.6	52.2	58.8	58.7	58.7	»	»	58.7	58.7	58.7	58.6	57.8
2	60.2	60.2	60.2	60.1	60.1	60.1	60.2	60.6	61.0	61.0	61.1	60.6	60.1	59.6
3	59.4	59.4	59.4	59.1	58.7	58.7	58.7	58.7	58.8	59.2	59.5	59.1	58.6	58.3
4	55.0	54.1	54.1	53.6	52.5	52.1	51.5	51.1	51.1	51.0	51.0	50.6	49.6	49.1
5	45.0	44.0	44.1	44.2	44.5	44.0	44.1	45.1	45.5	46.0	46.1	46.1	46.0	46.0
6	47.5	47.3	47.5	47.2	47.0	46.6	46.7	47.6	47.6	47.7	48.6	48.7	48.7	49.1
7	52.8	53.0	53.5	53.8	53.9	54.3	54.8	55.0	55.3	55.7	55.9	56.2	55.8	55.7
8	54.3	53.8	53.8	53.9	53.9	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	53.3	52.8
9	54.0	53.9	54.1	53.9	54.0	54.4	54.8	55.0	55.6	55.9	55.9	55.8	55.4	54.9
10	55.2	54.8	54.8	54.3	53.9	53.8	53.8	53.8	54.2	54.3	54.3	54.0	53.8	53.0
11	51.4	51.2	50.9	50.5	50.5	50.4	50.4	50.4	50.5	50.9	51.5	51.7	51.9	52.0
12	57.4	57.4	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.8	58.0	58.5	58.5	58.5	58.0
13	57.4	57.4	57.4	57.1	56.9	56.9	56.9	56.9	56.9	57.0	57.2	57.1	56.4	55.9
14	55.3	55.3	55.1	54.9	54.4	54.3	54.3	54.3	54.3	54.6	55.3	55.3	55.3	55.1
15	57.4	57.4	57.4	57.5	57.5	57.5	57.6	58.1	58.4	58.6	59.1	59.1	58.6	58.6
16	60.6	60.6	61.0	61.2	61.1	61.1	61.2	61.3	61.5	61.6	62.0	62.0	61.6	61.5
17	63.7	64.0	64.1	64.5	65.0	65.1	65.8	66.0	66.7	67.5	68.0	67.9	67.9	67.8
18	67.7	67.7	67.7	67.5	66.9	66.9	66.9	66.9	67.2	67.2	67.1	66.7	66.6	66.0
19	65.8	65.7	65.4	65.3	65.1	64.8	64.8	64.9	65.0	64.8	64.8	64.8	64.3	63.8
20	61.4	61.4	61.4	61.4	61.3	60.9	60.8	60.6	60.6	60.6	60.6	60.6	60.4	59.6
21	57.4	57.0	56.9	56.9	56.9	56.3	56.0	56.0	55.9	55.8	55.5	55.5	55.5	55.0
22	55.0	55.0	54.9	54.5	54.4	54.3	54.3	54.3	54.3	54.4	54.4	54.4	53.9	53.5
23	52.3	52.1	51.8	51.8	51.5	51.3	51.3	51.3	51.3	51.0	51.0	51.0	50.5	49.5
24	49.8	49.8	49.8	49.8	49.8	49.8	49.8	49.8	50.0	50.3	50.7	50.7	50.3	50.0
25	49.6	49.6	49.6	49.6	48.9	48.7	48.7	48.7	48.7	48.8	48.8	48.7	48.2	47.7
26	47.7	47.7	47.7	47.7	47.7	47.7	47.7	47.9	48.2	48.5	48.7	48.9	49.0	48.7
27	49.6	49.6	49.9	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2	50.4	50.9	51.3	51.3	50.9	50.4
28	51.2	51.2	51.1	51.0	50.7	51.2	51.7	51.7	52.2	52.7	53.2	53.7	53.7	53.4
29	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	53.6	53.6	53.6	53.6	53.6	53.6	53.3	52.3	51.9
30	47.7	47.7	47.7	47.2	46.7	46.2	45.9	45.7	45.7	45.5	44.7	44.6	43.7	42.8
31	40.8	40.7	40.6	40.0	39.8	39.3	39.3	39.3	39.3	39.3	39.3	39.0	37.8	37.3
D. 1	54.4	54.0	54.3	50.2	53.7	53.7	53.7	48.1	48.3	54.3	54.5	54.4	55.0	53.3
D. 2	59.8	59.8	59.8	59.7	59.6	59.5	59.6	59.7	59.9	60.1	60.4	60.4	60.2	59.3
D. 3	45.7	45.5	45.9	50.3	50.0	49.9	50.0	49.9	49.9	50.1	50.1	50.1	49.6	49.1
Mese	53.3	53.1	53.3	53.4	54.4	54.4	54.4	52.6	52.7	54.8	55.0	55.0	54.9	53.9

Massimo = 68.9 giorno 17 ore diverse

VATICANA

DEL MESE DI DICEMBRE 1892

700 mm. +

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
57.7	57.7	57.8	58.0	58.7	58.8	58.9	59.2	59.7	59.7	58.8	60.2	57.7	2.5
59.1	59.1	59.1	59.1	59.1	59.2	59.3	59.6	59.9	59.9	59.0	61.1	59.1	2.0
58.1	57.6	57.6	57.6	57.6	57.5	57.3	57.1	56.6	56.6	58.3	59.5	56.6	2.9
48.1	47.6	47.1	46.6	46.1	45.1	44.6	44.1	43.1	42.5	49.2	55.0	42.5	12.5
46.0	46.1	46.4	46.6	46.8	46.8	46.8	46.9	46.9	46.9	45.7	46.9	44.0	2.9
49.5	49.6	50.5	50.6	51.3	51.6	51.8	52.6	52.7	53.6	49.2	53.6	46.6	7.0
55.1	54.8	54.8	54.8	54.8	54.8	54.7	54.7	54.7	54.7	54.7	56.2	52.8	3.4
52.4	52.4	52.4	52.4	52.7	52.6	52.6	52.8	52.8	53.3	53.2	54.3	52.4	1.9
54.8	54.8	54.8	54.9	54.9	54.9	54.9	54.9	54.9	54.8	54.8	55.9	53.9	2.0
53.1	53.5	53.5	53.5	53.3	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0	53.7	55.2	53.0	2.2
52.1	52.5	53.4	54.4	55.4	55.9	56.4	56.4	56.4	56.4	56.8	56.4	50.4	6.0
58.0	58.0	58.3	58.3	58.4	58.4	58.5	58.5	58.5	58.5	58.0	58.5	57.4	1.1
55.5	55.4	55.4	55.3	55.2	55.1	54.9	54.8	54.8	54.6	55.7	57.4	54.6	2.8
55.1	55.3	55.5	55.8	56.3	56.3	56.4	56.5	56.8	56.8	55.3	56.8	54.3	2.5
58.6	58.6	58.6	59.1	59.5	59.6	59.6	60.1	60.6	60.7	58.6	60.7	55.4	5.3
61.5	61.5	61.5	61.5	61.6	62.0	62.0	62.4	62.5	63.0	61.4	63.0	60.6	2.4
67.8	67.8	67.8	67.7	67.6	68.0	68.0	68.2	68.9	68.9	66.8	68.9	63.7	5.2
65.7	65.7	65.7	65.7	65.7	65.8	65.8	65.8	65.8	66.3	66.5	67.7	65.7	2.0
63.3	63.3	63.1	62.8	62.4	62.4	62.4	62.3	62.3	62.3	64.0	65.8	62.3	3.5
59.4	59.2	58.9	58.5	58.4	58.4	58.4	58.4	58.2	58.2	59.9	61.4	58.2	3.2
54.5	54.5	54.5	54.5	54.5	54.5	54.5	54.5	54.5	54.5	55.9	57.4	54.5	2.9
53.4	53.3	53.3	53.3	53.3	53.3	53.5	53.5	53.5	53.5	54.0	55.0	53.3	1.7
49.0	48.5	47.7	47.7	47.5	47.5	47.0	46.7	46.5	46.5	49.2	52.3	46.5	5.8
49.8	49.8	50.0	50.3	50.8	50.8	50.8	51.3	51.3	51.7	50.2	51.7	49.8	1.9
47.6	47.6	47.5	47.2	47.2	47.2	47.2	47.2	47.2	47.4	48.2	49.6	47.2	2.4
48.2	48.2	48.2	48.3	48.7	49.1	49.2	49.2	49.3	49.3	48.4	49.3	47.7	1.6
50.4	50.4	50.4	50.4	50.4	50.4	50.4	50.6	50.9	50.9	50.4	51.3	49.6	1.7
53.3	53.3	53.7	54.2	54.2	54.7	54.7	54.7	55.2	55.2	53.0	55.2	51.2	4.0
51.8	51.6	51.6	51.1	50.9	50.8	50.8	50.3	49.9	49.2	52.3	53.8	49.2	4.6
42.5	42.1	41.7	41.7	41.7	41.5	40.8	40.7	40.6	40.2	43.6	47.7	40.2	6.5
37.3	37.3	37.3	37.0	37.1	37.3	37.3	37.5	37.6	37.6	38.5	40.8	37.0	3.8
53.4	53.3	53.4	53.4	53.5	53.4	53.4	53.5	53.4	53.5	53.5	55.8	51.9	3.9
59.7	65.1	59.7	59.9	55.1	60.2	60.2	60.3	60.5	64.7	60.2	61.7	58.3	3.4
48.0	47.9	48.7	49.6	48.8	48.7	48.8	48.8	48.8	48.7	49.4	51.2	47.8	3.4
54.0	55.4	53.9	54.3	52.5	54.1	54.1	54.2	54.2	55.6	54.3	56.2	52.6	3.6

Minimo = 40.2 giorno 30 ore 11 pom. Escursione 28.7

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	TERMOGRAFO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	7.9	8.1	8.5	8.8	10.0	10.0	9.6	10.0	10.0	11.1	13.0	13.5	13.8	14.0
2	11.0	10.5	10.0	8.8	8.8	8.7	8.9	8.5	8.7	9.2	10.5	13.2	14.2	14.2
3	7.1	7.0	7.0	6.9	6.6	7.4	8.1	7.7	8.0	7.8	8.1	7.4	7.4	7.2
4	4.7	4.6	3.2	4.9	4.0	2.5	2.0	1.7	2.0	1.4	1.9	4.1	5.6	7.5
5	9.0	9.1	9.4	9.8	9.9	10.0	10.1	9.6	9.3	9.3	9.6	9.5	9.5	10.1
6	9.2	9.1	8.8	8.7	8.8	8.8	9.0	9.3	9.5	10.1	10.1	10.1	9.9	9.3
7	6.9	6.7	6.6	6.6	6.8	6.5	6.4	5.8	5.4	5.4	6.6	8.2	9.5	10.6
8	8.5	9.1	8.5	8.1	7.3	7.2	6.2	6.2	6.7	8.2	8.8	10.3	11.1	11.2
9	9.5	9.4	9.2	9.4	9.8	10.0	10.1	10.1	10.2	11.4	12.1	12.2	12.2	12.4
10	4.9	4.8	4.6	4.8	4.5	4.1	3.9	3.9	4.2	7.9	10.0	10.0	10.1	10.4
11	8.3	8.8	8.7	8.4	6.2	5.4	5.1	5.1	4.9	5.3	7.2	9.0	11.1	11.3
12	7.0	7.1	7.2	8.0	8.1	8.1	8.1	8.1	8.5	9.4	11.1	13.3	14.1	14.8
13	11.1	11.1	11.1	10.6	10.2	11.0	10.4	10.4	11.1	11.2	12.4	13.5	13.4	14.0
14	12.0	11.5	11.9	11.8	11.6	11.6	11.7	11.1	11.0	12.0	13.0	13.1	12.1	11.1
15	10.3	10.2	10.2	10.1	9.9	9.7	9.5	9.6	9.8	9.7	9.2	10.1	10.1	9.7
16	6.8	7.5	7.1	6.9	6.6	6.3	6.7	5.2	5.3	7.0	8.1	9.3	9.0	3.4
17	1.5	1.1	1.2	1.1	1.1	0.9	1.1	1.3	2.1	3.0	5.7	7.3	9.7	11.0
18	5.3	5.2	5.0	3.6	3.0	2.7	2.6	2.3	3.1	4.1	4.6	7.0	9.0	9.3
19	7.1	10.9	9.8	9.6	10.0	10.1	10.0	11.1	11.1	10.5	9.6	9.1	9.9	9.0
20	7.1	7.0	7.0	6.9	6.5	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.2	5.9	7.0	7.8
21	3.8	3.4	2.5	2.2	1.8	1.6	1.3	1.2	1.4	2.9	3.9	5.0	5.8	6.3
22	0.0	—0.6	—0.9	—1.0	—1.0	—0.5	—0.3	—0.2	—0.1	0.8	1.7	2.7	4.0	5.0
23	4.2	4.2	4.3	4.2	4.1	4.1	4.1	4.1	4.3	4.5	5.8	7.2	7.9	8.0
24	7.3	7.1	7.2	7.1	7.1	7.1	7.3	7.3	7.2	7.7	8.9	10.2	11.7	12.2
25	7.1	6.6	6.4	6.5	6.7	7.1	6.4	6.0	6.1	7.2	7.4	8.1	9.1	9.7
26	8.1	7.9	7.8	7.3	7.1	7.1	7.2	7.1	7.3	7.5	7.6	6.4	6.1	6.6
27	5.4	5.4	5.2	5.0	4.2	4.3	4.1	4.0	4.1	6.0	7.0	7.3	7.4	7.9
28	4.6	4.0	3.7	3.2	2.9	3.3	2.8	2.5	2.9	3.9	5.2	6.3	7.0	7.8
29	4.6	4.0	5.0	5.1	6.0	5.0	4.9	5.0	5.5	7.9	8.7	10.3	11.4	12.0
30	5.8	3.4	3.6	3.1	2.8	1.9	1.9	2.0	3.0	4.0	6.0	7.4	9.2	10.7
31	4.2	3.6	3.4	3.0	2.4	1.9	2.9	3.1	4.6	6.4	7.7	8.9	10.9	12.7
D. 1	7.8	7.8	7.5	7.6	7.6	7.5	7.4	7.2	7.4	8.1	9.0	9.8	10.3	10.6
D. 2	7.6	8.0	7.9	7.7	7.3	7.2	7.1	7.0	7.3	7.8	8.7	9.7	10.5	10.1
D. 3	5.0	4.0	4.5	4.1	4.0	3.9	3.8	3.8	4.2	5.3	6.3	6.9	8.2	8.9
Mese	6.8	6.6	6.6	6.4	6.3	6.2	6.1	6.0	6.3	7.0	8.0	8.8	9.6	9.8

Massimo = 15.2 giorno 13 ore 7 pom.

VATICANA

DEL MESE DI GENNAIO 1892

CENTIGRADO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
14.0	13.7	13.1	12.8	12.4	12.3	12.4	12.5	12.1	11.8	11.1	14.0	7.9	6.1
14.2	14.0	13.7	11.3	9.6	8.4	7.8	7.7	7.6	7.9	10.3	14.2	8.4	5.8
8.1	8.1	7.2	6.6	6.3	5.4	5.3	5.5	5.1	4.8	6.9	8.1	4.8	3.3
8.6	8.2	8.0	8.0	7.3	7.2	7.9	7.5	7.1	8.1	5.3	8.6	1.4	7.2
11.0	11.0	11.1	10.6	10.1	10.2	10.1	9.8	9.4	9.5	9.8	11.1	9.0	2.1
8.9	9.0	8.8	8.1	8.0	8.0	7.8	7.1	7.1	6.9	9.1	10.1	6.9	3.2
11.3	11.7	11.5	10.8	10.0	9.3	8.1	7.3	7.2	7.2	8.4	11.7	5.4	6.3
11.2	11.2	10.9	10.3	9.5	9.2	9.2	9.3	9.2	9.1	9.0	11.2	6.2	5.0
11.9	12.0	10.8	11.2	11.1	9.1	9.1	7.7	7.7	8.2	10.2	12.4	7.7	4.7
10.2	10.9	10.0	9.0	8.6	8.8	8.9	8.5	8.6	8.1	7.4	10.9	3.9	7.0
11.3	11.3	11.1	10.0	9.0	8.4	8.1	7.3	7.7	7.9	8.2	11.3	4.9	6.4
14.5	14.8	14.1	13.3	12.3	12.3	11.3	11.3	11.3	12.0	10.8	14.8	7.0	7.8
14.1	14.2	14.1	14.2	15.0	15.2	14.9	14.1	13.2	12.8	12.6	15.2	10.2	5.0
12.0	12.2	12.2	12.3	11.1	10.1	10.0	9.9	9.9	9.9	11.3	13.1	9.9	3.2
9.7	9.3	9.2	8.3	8.2	7.9	7.9	8.0	7.5	7.2	9.2	10.3	7.2	3.1
4.2	5.3	5.3	5.0	4.4	3.4	3.2	3.2	2.1	1.5	5.5	9.3	1.5	7.8
11.2	11.1	10.3	9.3	8.8	8.0	7.3	6.6	6.8	5.2	5.5	11.2	0.9	10.3
10.1	10.5	9.9	9.3	8.0	8.0	8.6	10.2	8.6	8.1	6.7	10.5	2.3	8.2
8.3	8.3	9.0	9.3	9.1	8.6	8.1	8.4	8.1	7.8	9.2	11.1	7.1	4.0
9.0	9.1	7.7	6.6	5.3	5.1	5.0	4.4	4.1	4.0	6.4	9.1	4.0	5.1
6.6	6.6	6.0	4.6	3.2	2.2	1.7	1.2	0.9	0.1	3.1	6.6	3.1	6.5
5.9	6.0	5.9	5.3	5.2	5.1	4.6	4.0	3.9	4.0	2.5	6.0	—1.0	7.0
8.4	8.9	8.8	8.8	8.8	8.5	8.3	8.1	8.1	7.6	6.6	8.9	4.1	4.8
12.8	12.8	12.4	11.7	10.8	10.5	9.9	9.1	7.5	7.6	9.1	12.8	7.1	5.7
10.2	10.8	10.8	10.6	10.3	9.8	9.2	9.2	9.1	8.5	8.2	10.8	6.0	4.8
7.8	8.4	8.3	7.8	7.0	6.4	6.2	6.1	6.0	6.0	7.1	8.4	6.0	2.4
8.0	7.8	7.3	6.1	5.0	5.1	5.3	4.6	5.0	4.6	5.6	8.0	4.0	4.0
8.1	8.7	8.6	7.8	6.0	6.0	5.0	5.3	4.5	4.7	5.2	8.7	2.5	6.2
12.3	12.7	12.0	11.1	10.0	8.5	7.8	7.0	7.0	6.2	7.9	12.7	4.0	8.7
11.8	12.1	11.5	10.6	9.5	9.6	7.4	6.4	6.0	5.1	6.4	12.1	1.9	10.2
12.9	12.4	12.2	11.5	10.6	9.7	9.5	9.4	9.5	9.0	7.6	12.9	1.9	11.0
10.9	10.9	10.5	9.8	9.2	8.7	8.6	8.2	8.1	8.1	8.7	11.2	6.1	5.1
10.4	10.6	10.2	9.7	9.1	8.7	8.4	8.3	7.9	7.6	8.5	11.5	5.5	6.0
9.5	9.7	9.4	8.7	7.6	7.4	7.5	6.4	6.1	5.7	6.3	9.8	3.3	6.5
10.2	10.4	10.0	9.4	8.6	8.2	8.1	7.6	7.3	7.1	7.8	10.8	4.9	5.9

Minimo = —1 ore diverse ant. Escursione 16.2

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	TERMOGRAFO													
	o a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	o m	1 p
1	9.1	9.2	9.3	9.2	8.9	8.3	8.2	8.2	8.2	8.7	10.1	11.2	12.3	13.2
2	6.1	6.2	6.5	8.6	9.5	9.6	9.7	9.6	10.0	10.0	10.1	11.6	12.3	12.8
3	10.9	10.5	10.4	10.3	10.2	10.0	9.7	9.5	7.2	6.9	7.1	7.2	6.3	6.5
4	4.2	3.7	3.3	2.9	4.3	4.2	4.2	4.0	3.0	4.8	7.0	7.2	7.7	8.1
5	4.3	3.9	2.9	2.4	1.8	1.7	1.6	1.3	1.6	2.3	4.1	6.6	8.1	10.3
6	7.8	7.7	7.4	7.3	7.3	6.4	6.7	6.6	6.6	7.6	9.4	11.5	12.6	13.2
7	5.9	5.0	5.1	4.7	4.1	4.0	3.6	3.7	5.2	6.5	8.5	12.3	13.0	13.3
8	7.2	7.1	6.6	6.8	6.4	5.7	5.4	5.4	6.1	6.5	8.0	9.7	11.6	13.5
9	10.5	10.2	9.9	9.5	9.9	9.9	9.9	9.9	9.1	9.8	10.8	10.9	11.0	11.7
10	5.2	5.7	5.4	3.7	2.6	2.2	2.4	3.1	3.1	3.8	5.1	5.3	6.1	6.2
11	5.4	5.3	4.9	4.8	4.7	4.8	4.5	4.0	4.1	6.1	6.3	6.9	7.8	8.6
12	3.8	3.8	3.7	4.1	4.0	3.9	3.5	3.9	4.5	5.6	7.5	8.0	10.4	10.7
13	3.4	3.4	3.2	2.6	2.4	2.1	1.8	1.9	3.2	4.3	5.9	8.2	10.1	11.6
14	4.7	4.8	4.4	6.1	5.3	5.1	4.9	4.2	5.3	6.2	7.2	7.3	8.1	8.3
15	1.0	0.1	—0.5	—1.2	—1.0	—1.4	—2.0	—1.9	—1.7	0.0	1.7	4.0	7.7	7.5
16	6.5	5.4	5.3	4.9	4.8	4.7	4.7	5.2	5.6	6.7	9.6	10.7	10.8	»
17	12.2	12.1	12.0	11.9	11.9	11.8	11.6	11.5	10.7	»	»	»	»	»
18	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	11.2	9.6	9.4	10.1
19	6.8	6.7	6.9	7.2	7.0	6.4	6.3	6.3	6.4	7.5	10.5	11.6	12.3	12.6
20	12.6	13.2	13.9	14.1	13.6	13.4	14.5	14.8	16.2	18.2	18.3	18.3	18.6	19.1
21	14.1	14.0	14.1	13.6	13.4	13.3	13.3	13.0	13.3	14.8	16.0	16.8	17.3	17.3
22	12.1	11.8	10.2	9.9	9.2	8.6	8.4	8.2	8.3	8.7	12.6	15.5	16.1	16.2
23	10.9	10.8	10.2	10.3	10.6	10.6	10.4	10.6	10.8	11.5	12.8	14.8	15.9	16.9
24	12.1	11.8	11.6	11.1	10.6	10.4	10.0	10.1	10.1	10.6	12.2	14.6	15.6	17.0
25	12.1	11.7	11.4	11.3	11.2	11.0	10.2	9.7	10.2	10.5	12.2	14.4	14.9	14.3
26	12.3	12.6	12.5	12.3	12.2	12.1	12.2	12.2	12.5	12.6	12.9	13.2	13.8	14.1
27	9.0	8.9	8.3	8.0	8.6	8.5	8.9	8.7	9.0	9.9	11.0	12.7	14.3	14.9
28	12.4	12.3	12.7	11.7	11.8	11.8	12.0	12.0	12.2	12.9	13.9	14.0	14.0	14.0
29	11.8	11.2	11.1	10.6	10.2	10.2	10.1	10.0	10.0	10.6	13.4	14.6	15.2	15.2
D. 1	7.1	6.9	6.6	6.5	6.5	6.2	6.1	6.1	5.8	6.6	8.0	9.3	10.1	10.8
D. 2	6.2	6.0	5.9	6.0	5.8	5.9	5.5	5.5	6.0	6.5	8.6	9.4	10.5	11.0
D. 3	11.8	11.6	11.3	10.9	11.9	10.7	10.6	10.5	10.7	11.3	13.0	14.5	15.2	15.5
Mese	8.3	8.1	7.9	7.8	8.0	7.6	7.4	7.3	7.5	8.1	9.8	11.0	11.9	12.4

Massimo = 19.2 giorno 20 ore 2 pom.

VATICANA

DEL MESE DI FEBBRAIO 1892

CENTIGRADO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
13.6	13.7	13.4	12.2	11.1	10.2	9.2	8.0	7.2	7.2	9.6	13.7	7.2	6.5
13.0	12.3	12.0	11.6	11.3	11.4	11.7	11.4	11.3	10.6	10.3	13.0	6.1	6.9
6.4	6.7	7.2	7.2	6.3	6.3	6.7	5.3	5.0	5.0	9.2	10.9	5.0	5.9
8.3	8.6	8.5	7.3	7.0	6.2	5.5	5.3	4.3	4.2	5.5	8.6	2.9	5.7
10.5	10.4	10.3	9.1	8.4	8.1	7.4	6.9	7.4	7.6	5.8	10.5	1.3	9.2
13.5	13.8	13.6	12.9	11.2	10.6	10.2	8.2	7.2	6.6	9.3	13.8	6.4	7.4
13.7	13.2	12.8	12.0	11.2	10.7	9.0	8.6	8.0	7.2	8.3	13.7	3.6	10.1
13.4	12.9	12.6	12.2	11.7	11.4	11.2	11.2	11.1	11.0	9.3	13.5	5.4	8.1
12.0	11.3	11.0	10.9	10.6	10.2	10.0	9.9	6.7	5.0	10.0	12.0	5.0	7.0
4.7	3.1	2.6	4.1	4.9	5.1	5.2	5.0	4.9	4.9	4.3	6.2	2.2	4.0
8.6	8.1	8.0	8.2	6.7	5.6	5.5	4.5	4.3	4.2	5.9	8.6	4.0	4.6
11.6	12.1	12.3	10.6	8.7	8.6	8.1	6.2	5.4	4.4	6.8	12.3	3.7	8.6
12.3	12.2	11.4	10.9	9.4	8.7	8.4	6.9	5.7	5.9	6.5	12.3	1.8	10.5
8.3	8.2	7.9	7.5	6.3	6.0	5.3	4.2	3.6	2.5	5.9	8.3	2.5	5.8
7.5	7.6	7.4	7.0	6.5	7.1	7.2	7.3	7.4	7.4	3.5	7.7	—2.0	9.7
»	»	»	»	»	12.9	13.0	13.2	13.6	12.7	8.3	13.6	4.7	8.9
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	11.7	12.2	10.7	1.5
10.1	9.6	9.3	8.9	8.2	7.5	7.2	6.9	7.0	7.0	8.7	11.2	6.9	4.3
13.2	13.3	13.4	13.2	13.2	13.0	12.7	12.3	13.3	12.9	10.3	13.4	6.3	7.1
19.2	18.2	17.4	16.8	15.7	15.3	15.0	15.1	15.0	14.2	15.8	19.2	12.6	6.6
17.4	17.3	16.2	15.4	14.2	13.3	13.2	12.5	12.3	12.2	14.5	17.4	12.2	5.2
16.2	15.4	15.7	14.9	14.1	13.2	13.1	12.9	12.7	11.8	12.3	16.4	8.2	8.2
16.6	15.9	15.6	15.2	14.5	13.4	12.9	12.5	11.9	11.9	12.8	16.9	10.2	6.7
16.9	16.6	15.3	14.5	14.0	13.3	13.1	12.9	12.8	12.3	12.9	17.0	10.0	7.0
14.4	14.3	15.1	14.5	13.9	13.2	13.0	13.1	12.8	12.3	12.5	15.1	9.7	5.4
14.1	14.1	14.1	13.2	12.6	11.9	11.2	11.0	10.5	10.3	12.5	14.1	10.5	3.6
14.0	13.7	13.7	13.5	13.0	11.9	12.8	12.8	12.8	12.7	11.3	14.9	8.0	6.9
14.0	14.0	14.0	13.8	13.3	13.0	12.8	12.2	12.0	11.7	12.8	14.0	11.7	2.3
14.7	14.6	14.2	13.2	12.4	12.1	11.4	11.2	11.0	10.4	12.0	15.2	10.0	5.2
10.9	10.6	10.4	9.9	9.3	9.0	8.6	7.9	7.3	6.9	8.1	11.5	4.5	7.0
11.3	11.1	10.9	10.4	9.3	9.3	9.1	8.5	8.3	7.9	8.3	11.8	5.1	6.7
15.3	15.2	14.8	14.1	13.5	12.9	12.6	12.3	12.0	11.7	12.6	15.5	10.3	5.2
12.5	12.3	12.0	11.4	10.7	10.4	10.1	9.5	9.2	8.8	9.6	12.9	6.6	6.3

Minimo = —2.0 giorno 15 ore 6 ant. Escursione 21.2

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

TERMOGRAFO

GIORNI	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	9.3	8.4	8.7	9.0	8.7	8.1	7.8	7.7	7.1	8.1	9.7	11.9	13.9	14.1
2	9.1	9.1	8.7	8.1	7.9	7.4	7.3	7.1	8.3	10.1	11.0	12.1	13.4	13.6
3	10.4	10.2	10.2	9.8	9.3	9.2	9.9	9.5	9.4	10.2	11.2	11.8	12.5	11.9
4	8.3	8.1	8.0	7.1	6.8	6.1	5.9	5.3	5.8	6.8	7.7	9.1	9.7	10.1
5	5.4	5.6	5.7	5.7	5.5	4.8	2.9	3.6	4.1	4.6	4.7	4.8	9.0	8.9
6	0.9	0.2	0.3	—0.3	—0.4	—0.8	—1.2	—1.1	—0.1	1.9	2.7	4.4	5.8	7.6
7	5.2	4.8	5.4	4.0	3.9	4.2	4.5	4.5	4.3	3.6	4.2	4.5	4.7	3.7
8	5.2	5.0	5.0	5.0	4.9	4.9	4.8	4.9	4.9	5.0	5.1	6.0	6.3	6.7
9	6.2	5.4	4.8	4.7	4.6	5.1	5.1	6.5	7.2	9.1	10.2	13.1	13.5	13.0
10	10.3	9.4	9.4	9.1	8.7	8.5	8.4	8.4	9.1	9.7	10.3	10.7	11.5	12.0
11	7.6	7.7	7.7	7.8	8.2	8.4	7.5	7.7	8.2	10.4	10.6	10.8	11.4	11.2
12	4.4	4.7	4.0	4.0	7.1	7.0	7.0	6.1	3.0	2.8	3.5	4.8	5.5	7.0
13	2.6	2.5	2.5	2.8	3.0	3.5	6.1	8.4	10.0	10.1	10.4	12.1	12.2	12.2
14	11.9	11.9	12.0	12.0	12.1	12.3	12.0	11.9	11.9	12.0	12.7	13.9	14.3	14.9
15	10.1	10.0	9.9	9.8	9.8	10.1	10.1	10.5	11.0	12.2	13.0	13.9	14.3	14.1
16	8.7	7.7	6.8	6.4	5.9	5.4	5.5	4.7	4.8	5.8	6.9	9.7	12.0	12.5
17	7.1	6.9	7.0	6.9	6.0	5.4	5.0	6.3	7.8	10.9	11.6	13.0	13.9	14.8
18	8.1	7.2	7.5	7.4	7.3	8.3	8.9	8.4	10.0	11.6	12.2	13.6	14.2	15.4
19	9.0	8.5	7.9	7.0	6.7	6.3	5.7	6.2	6.9	8.5	10.0	12.3	13.0	14.0
20	7.5	7.3	7.3	7.2	7.2	7.1	7.2	7.3	8.2	9.2	10.3	12.0	12.8	15.5
21	7.1	6.1	5.7	5.0	4.6	4.1	3.8	4.9	6.1	8.7	11.0	12.1	13.0	13.3
22	6.9	6.7	5.7	5.4	5.3	4.9	4.2	5.0	6.9	8.8	10.9	12.8	14.1	15.1
23	6.1	5.3	4.9	4.3	4.1	3.8	4.0	5.0	7.1	9.5	11.2	14.0	15.0	15.0
24	6.7	5.8	5.1	4.6	4.3	3.8	3.2	4.8	6.8	9.6	10.9	12.5	13.9	14.2
25	6.7	6.8	6.2	6.2	5.6	5.4	5.5	6.6	9.5	12.0	13.9	15.5	17.0	17.5
26	9.0	8.9	8.5	9.0	8.9	9.5	10.6	12.6	15.2	15.7	14.8	14.2	14.5	16.0
27	12.0	12.1	12.3	12.1	12.0	12.1	11.3	11.8	11.8	12.5	14.8	16.3	16.8	16.9
28	14.4	14.6	14.3	13.8	13.9	13.8	13.4	12.8	14.9	15.8	17.9	19.9	20.4	20.9
29	15.9	15.7	15.6	15.3	14.1	13.8	13.3	14.1	14.3	15.2	15.7	15.6	15.5	15.1
30	15.4	14.6	14.5	14.5	13.5	13.3	13.2	12.8	12.5	12.5	12.5	13.0	12.7	12.9
31	11.1	11.0	11.0	10.9	10.6	10.5	10.7	11.0	12.0	13.9	14.1	15.1	16.0	17.1
D. 1	7.0	6.6	6.6	6.2	5.6	5.7	5.5	5.6	6.0	6.9	7.6	8.8	10.0	10.1
D. 2	7.8	7.4	7.2	7.1	7.3	7.3	7.5	7.7	8.1	8.3	10.1	11.6	12.3	13.1
D. 3	10.1	9.7	9.4	9.1	8.8	8.6	8.4	9.2	10.8	12.2	13.4	14.6	15.3	15.8
Mese	8.3	7.9	7.7	7.4	7.2	7.2	7.1	7.5	8.3	9.1	10.3	11.6	12.5	13.0

Massimo = 20.9 giorno 28 ore 1 pom.

VATICANA

DEL MESE DI MARZO 1892

CENTIGRADO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
14.2	14.4	13.5	13.3	11.8	10.8	10.4	10.1	9.6	9.2	10.4	14.4	7.1	7.3
13.7	13.2	12.6	12.1	11.3	11.1	11.0	10.4	10.5	10.3	10.4	13.7	7.1	6.6
11.2	10.6	10.4	10.2	9.9	9.2	9.0	9.1	8.5	8.4	10.0	12.5	9.2	3.3
9.4	10.8	10.3	10.0	8.1	7.3	7.5	7.5	7.1	6.9	7.9	10.8	5.3	5.5
9.2	9.5	9.0	9.4	3.4	2.4	1.9	1.8	1.1	1.0	6.2	9.5	1.0	8.5
7.7	7.8	7.7	7.6	7.3	6.6	6.3	5.9	5.8	5.2	3.6	7.8	—1.2	9.0
3.7	4.5	5.4	5.7	5.7	5.6	5.6	5.6	5.4	5.1	4.7	5.7	3.6	2.1
7.0	7.5	8.0	8.2	8.2	8.0	7.9	7.3	6.8	6.4	6.2	8.2	4.8	3.4
13.1	12.9	12.8	11.9	11.9	11.9	12.0	11.9	11.8	10.2	9.5	13.5	4.6	8.9
12.1	10.8	11.3	10.8	10.4	10.2	8.4	6.6	7.5	7.6	9.6	12.1	6.6	5.5
11.4	10.9	10.6	10.1	9.5	9.1	8.3	7.7	7.6	5.9	9.0	11.4	5.9	5.5
7.2	7.1	7.2	7.3	7.1	5.8	5.4	4.9	4.2	3.3	5.4	7.3	2.8	4.5
12.2	12.3	12.6	12.4	12.2	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	9.6	12.6	2.5	10.1
13.9	13.7	13.7	12.9	12.3	12.2	11.9	11.7	10.9	10.2	12.4	14.9	10.2	4.7
14.0	13.9	13.3	12.5	11.3	10.0	9.1	9.1	9.1	8.8	11.2	14.3	8.8	5.5
10.0	10.1	10.9	10.9	9.6	8.5	7.0	7.3	7.4	6.9	7.9	12.5	4.7	7.8
14.9	14.7	14.2	13.7	12.6	11.3	10.2	9.0	8.5	8.0	9.9	14.9	5.0	9.9
16.0	16.1	16.2	15.8	14.2	13.1	12.3	11.1	10.6	10.4	11.4	16.2	7.2	9.0
13.9	14.0	14.0	12.0	11.3	10.9	10.6	9.9	8.6	7.5	9.7	14.0	5.7	8.3
13.4	12.6	12.5	12.3	11.3	11.1	10.6	10.1	9.2	8.7	9.9	13.5	7.1	6.4
13.1	12.4	12.0	11.7	11.2	10.9	9.7	8.4	8.1	7.3	8.7	13.3	3.8	9.5
15.0	14.9	14.0	13.6	11.8	9.7	9.3	9.0	8.0	6.5	9.3	15.1	4.2	10.9
14.1	14.0	13.2	12.8	11.3	10.6	9.9	8.9	8.8	7.1	9.1	15.0	3.8	11.2
14.4	13.9	13.7	12.6	11.3	10.1	9.8	9.7	8.0	7.4	8.8	14.4	3.2	11.2
17.4	16.4	16.2	15.2	13.8	12.7	12.1	10.6	10.6	10.0	11.6	17.5	5.4	12.1
16.1	14.2	14.3	13.3	13.0	12.9	12.2	12.0	12.0	11.9	12.3	16.1	8.5	7.6
16.9	16.9	16.8	16.5	15.6	14.9	15.0	14.1	14.1	14.3	14.2	16.9	11.3	5.6
20.1	19.9	19.8	17.9	16.9	17.7	17.5	16.9	16.0	15.9	16.6	20.9	12.8	8.1
15.1	14.9	14.9	14.1	14.1	14.2	15.0	14.1	15.2	15.0	14.8	15.9	13.3	2.6
13.1	12.5	11.9	11.7	11.7	11.7	11.7	11.8	11.5	11.5	12.8	15.4	11.5	3.9
17.6	15.1	14.5	13.9	13.1	12.5	12.3	11.4	11.0	10.9	12.8	17.6	10.5	7.1
10.1	10.2	10.1	9.9	8.8	8.3	7.9	7.6	7.4	7.0	7.8	10.8	4.8	6.0
12.6	12.5	12.5	11.9	11.1	10.4	9.7	9.2	8.8	8.1	9.6	13.1	5.9	7.2
15.7	15.0	14.6	13.9	13.0	12.5	12.2	11.5	11.2	10.7	11.8	16.2	8.0	8.2
12.8	12.5	12.4	11.9	10.9	10.4	9.9	9.4	9.1	8.6	9.7	13.3	6.2	7.1

Minimo = —1.2 giorno 5 ore 6 ant. Escursione 22.1

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	TERMOGRAFO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	10.1	10.6	10.8	10.7	10.2	10.0	10.0	10.5	12.9	14.9	16.0	17.4	19.0	19.9
2	11.6	11.4	11.2	11.1	10.8	10.0	10.9	11.7	12.9	14.1	15.4	16.7	18.4	19.2
3	13.9	13.2	13.3	13.1	13.0	13.0	13.0	14.1	15.2	17.0	18.2	19.2	20.2	20.7
4	12.6	12.5	12.3	11.4	11.3	11.3	11.4	12.3	14.4	17.3	18.4	20.4	20.9	21.7
5	13.0	12.6	12.6	12.6	11.9	12.1	12.7	12.4	13.2	15.1	17.1	18.4	20.0	19.8
6	14.2	14.1	14.1	14.0	14.1	14.5	14.1	14.2	14.7	15.8	17.0	18.8	20.0	21.1
7	15.3	15.3	14.6	15.1	15.1	15.0	14.5	14.4	14.4	15.0	15.8	15.9	16.2	16.3
8	13.9	13.5	13.3	13.3	13.3	13.2	12.9	13.1	13.1	13.7	14.6	16.1	16.5	18.0
9	13.9	14.0	14.0	13.6	13.6	13.6	13.2	13.2	14.0	15.7	17.3	17.6	18.2	18.4
10	11.8	11.2	10.3	10.3	10.0	9.7	9.1	9.9	12.1	14.1	15.0	16.0	17.1	18.3
11	12.2	10.9	10.3	9.3	9.1	8.4	8.3	9.2	10.8	13.6	15.7	17.0	18.3	19.3
12	9.6	8.6	8.4	7.5	6.7	6.6	6.9	7.6	12.1	15.0	16.9	17.5	17.8	18.5
13	13.4	13.1	13.3	13.4	13.4	13.4	13.4	13.7	14.3	17.1	17.6	18.1	18.1	17.4
14	13.7	14.1	14.1	13.8	13.4	13.4	13.4	13.7	15.4	15.6	16.5	16.7	16.4	17.3
15	12.9	12.8	12.5	13.1	13.2	13.2	12.9	14.4	15.5	17.4	18.3	17.7	18.4	18.9
16	14.0	14.0	14.0	13.5	13.5	13.9	13.5	14.8	17.0	18.3	19.0	19.3	20.2	20.3
17	14.8	15.0	14.9	14.5	14.3	14.6	14.1	14.0	14.6	17.0	17.1	18.4	17.3	17.6
18	11.7	11.6	11.2	10.6	10.1	10.0	10.9	11.7	12.8	14.6	15.6	15.6	15.6	15.6
19	10.4	10.3	8.5	8.2	7.9	8.0	8.1	10.8	11.7	11.5	11.5	14.6	10.4	10.5
20	5.2	5.0	3.9	3.6	3.2	2.1	3.1	5.0	7.3	8.0	9.4	11.3	11.8	12.3
21	9.2	8.1	7.9	7.0	6.4	6.2	5.3	8.2	10.2	11.6	13.5	14.6	14.8	15.3
22	11.1	9.7	10.2	10.4	9.9	10.4	9.6	10.9	13.0	14.3	15.4	16.4	17.4	18.4
23	11.9	11.1	10.6	10.3	9.9	9.6	9.3	11.1	14.0	16.6	17.6	18.8	19.6	19.3
24	10.8	9.9	9.0	8.9	8.8	8.5	8.9	10.3	12.8	15.5	17.5	19.6	20.0	19.9
25	11.2	11.9	11.9	11.5	11.0	10.3	9.8	10.5	11.1	14.5	19.3	20.9	20.1	20.9
26	13.4	11.5	11.3	12.2	12.3	11.7	12.3	11.3	15.8	18.3	19.0	19.2	19.3	19.4
27	15.2	15.1	14.1	14.1	14.0	14.0	14.4	16.2	16.6	17.5	19.4	19.7	20.6	20.5
28	14.4	14.1	12.4	11.4	11.3	11.5	12.5	13.1	16.3	18.9	18.6	18.4	18.3	17.7
29	14.8	15.1	14.5	12.9	12.6	12.5	12.7	12.8	12.2	12.1	13.2	13.9	15.1	16.8
30	13.0	11.8	12.8	12.9	12.9	12.8	12.7	12.9	12.3	14.9	14.7	15.9	16.2	17.0
D. 1	13.0	12.8	12.6	12.5	12.3	12.3	12.1	12.5	13.6	15.2	16.4	17.6	18.6	18.9
D. 2	11.7	11.5	11.1	10.7	10.4	10.3	10.4	11.4	13.1	14.8	15.7	16.5	16.4	16.7
D. 3	12.6	11.9	11.4	11.1	10.9	10.7	10.7	11.7	13.4	15.4	16.8	16.7	18.1	18.5
Mese	12.4	12.0	11.7	11.4	11.2	11.1	11.0	11.8	13.4	15.1	16.6	16.9	17.7	18.0

Massimo = 21.7 giorni diversi ore diverse pom.

VATICANA

DEL MESE DI APRILE 1892

CENTIGRADO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
19.3	18.6	17.8	16.9	16.3	15.0	14.0	13.3	12.7	11.9	14.1	19.9	10.0	9.9
19.7	20.3	20.1	18.7	16.2	15.3	14.0	14.1	14.1	13.9	14.4	20.3	10.8	9.5
21.1	20.9	20.7	20.1	18.4	17.2	16.3	16.2	15.1	13.8	16.5	20.7	13.0	7.7
21.3	21.2	20.5	19.6	18.3	17.3	15.5	16.1	15.1	14.0	16.1	21.7	11.3	10.4
21.2	21.1	19.8	18.0	17.7	16.9	15.9	15.3	14.8	14.8	15.7	21.2	11.9	9.3
21.7	19.0	18.3	18.3	17.1	16.3	16.1	15.7	15.3	15.0	16.4	21.7	14.0	7.7
16.3	16.3	16.4	16.1	15.6	15.4	15.1	14.6	14.6	14.4	15.3	16.4	14.4	2.0
18.5	17.0	16.4	15.9	15.6	15.4	15.3	14.5	14.5	13.9	14.8	18.5	12.9	5.6
18.3	17.6	16.5	15.8	15.4	13.6	13.1	13.1	13.0	12.5	14.9	18.4	12.5	5.9
18.8	18.3	17.7	17.4	16.5	14.7	14.4	14.0	14.0	12.5	13.9	18.8	9.1	9.7
18.2	17.9	17.5	16.6	15.3	14.0	13.3	12.8	12.2	11.6	13.4	19.3	8.3	11.0
17.6	17.3	15.9	14.6	14.3	13.7	13.6	13.6	13.3	12.9	13.2	18.5	6.6	11.9
17.4	16.9	16.2	15.3	14.4	14.3	14.2	14.3	14.3	14.2	15.1	18.1	13.1	5.0
17.3	17.2	17.2	16.5	15.6	14.4	14.1	13.3	12.8	13.1	14.9	17.3	13.1	4.2
19.0	18.4	18.3	17.4	16.4	15.2	14.5	14.4	14.2	14.3	15.5	19.0	12.5	6.5
19.4	19.9	19.1	18.1	18.2	16.7	16.3	16.7	16.6	14.6	16.7	20.3	13.5	6.8
18.0	17.9	17.1	16.1	14.4	13.3	13.1	12.8	12.8	12.3	15.2	18.4	12.3	6.1
15.5	15.2	15.1	14.8	14.5	13.8	13.2	11.6	10.9	10.7	13.0	15.6	10.7	4.9
11.7	11.4	11.2	10.4	8.5	7.2	6.5	6.3	6.3	5.1	9.3	11.7	5.1	6.6
12.0	13.1	13.2	13.3	13.1	12.0	11.4	9.1	10.3	9.1	9.0	13.3	2.1	11.2
13.3	16.1	16.2	15.8	15.7	13.6	12.6	12.8	12.3	10.6	11.4	16.2	5.3	10.9
19.2	19.4	20.1	20.2	18.4	17.6	15.6	13.9	13.1	12.2	14.0	20.2	9.6	10.6
19.4	19.1	18.4	18.5	17.0	15.4	14.6	13.8	13.1	12.6	14.6	19.6	9.3	10.3
19.2	18.8	18.2	17.9	17.0	16.2	15.0	13.2	12.8	12.0	14.1	20.0	8.5	11.5
20.5	19.2	18.5	17.7	17.0	15.8	15.0	14.6	14.1	14.1	15.1	20.9	9.8	11.1
19.5	19.4	18.3	18.0	17.3	15.8	15.2	15.1	15.2	15.4	15.7	19.5	11.3	8.2
20.4	20.2	19.1	18.1	17.0	15.9	15.2	15.1	14.9	14.3	16.7	20.6	14.0	6.6
17.5	16.6	16.5	16.3	16.0	15.6	15.5	15.5	15.4	15.3	15.4	18.9	11.3	7.6
17.3	18.1	18.1	16.4	15.1	13.8	13.5	13.6	13.3	13.2	14.4	18.1	12.1	6.0
16.2	16.0	15.8	14.9	14.2	13.0	12.3	11.9	11.5	11.3	13.7	17.0	11.3	5.7
19.6	19.0	18.4	17.6	16.7	15.7	15.0	14.6	14.3	13.6	15.2	19.7	11.9	7.8
16.6	16.5	16.1	15.3	14.4	13.4	13.0	12.5	12.3	11.8	13.5	17.1	9.7	7.4
17.2	18.3	17.9	17.4	16.5	15.2	14.4	13.9	13.5	13.1	14.5	19.1	10.2	8.9
17.8	17.9	17.4	16.8	15.9	14.8	14.1	13.6	13.4	12.8	14.4	18.6	10.6	8.0

Minimo = 2.1 giorno 20 ore 5 ant. Escursione 19.6

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

TERMOGRAFO

GIORNI	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	11.6	11.5	11.4	11.3	11.2	10.7	11.6	13.8	14.7	15.3	15.6	15.6	15.6	15.3
2	10.5	10.8	10.8	10.2	10.1	10.2	10.2	9.0	10.7	14.6	15.5	15.2	14.7	15.3
3	8.8	8.8	8.5	8.0	7.8	6.9	7.8	10.0	12.8	14.7	15.1	15.2	15.8	16.8
4	10.0	8.7	8.3	8.2	7.8	7.2	7.2	10.0	11.9	17.4	18.0	18.5	18.8	18.7
5	13.0	12.8	12.2	12.4	13.1	13.2	13.8	16.0	17.7	18.0	18.5	19.0	19.0	18.6
6	14.0	13.2	12.8	12.3	12.2	12.1	13.4	15.7	17.2	18.2	18.3	17.7	17.7	17.6
7	14.1	13.4	13.0	12.8	12.1	12.0	12.3	15.4	16.3	17.1	17.1	16.6	14.9	14.7
8	9.9	9.5	9.1	9.1	9.3	9.3	9.0	9.3	10.2	13.5	13.9	14.6	13.8	13.2
9	10.1	10.0	9.1	9.3	10.0	9.6	10.3	12.0	14.1	15.7	15.8	16.3	17.0	17.1
10	14.3	14.1	13.6	14.3	13.5	13.8	14.3	17.2	17.6	18.3	19.8	20.5	21.3	20.6
11	14.3	13.1	13.0	12.3	11.9	11.0	12.8	13.9	16.0	19.3	20.1	20.6	21.1	20.1
12	14.2	14.2	14.3	14.1	13.5	13.1	14.1	15.6	17.0	18.1	19.4	21.2	21.4	22.8
13	13.0	12.8	12.1	11.6	11.2	11.1	12.1	14.9	18.0	20.0	21.0	21.5	22.2	23.0
14	13.7	13.2	13.3	13.3	12.8	12.3	13.2	14.3	16.8	18.5	19.4	19.2	19.5	22.2
15	13.6	13.4	13.3	12.5	12.1	12.0	13.0	14.9	16.9	19.9	20.2	21.0	22.5	23.2
16	15.9	15.6	14.9	14.4	13.7	13.2	13.8	14.7	17.2	19.6	21.7	23.2	23.9	24.2
17	15.3	14.6	14.5	13.1	12.7	13.5	14.6	16.4	18.5	19.1	18.9	20.6	20.5	20.3
18	15.7	15.3	14.8	14.5	13.8	13.1	13.2	15.2	15.9	13.2	13.2	15.9	17.9	18.2
19	14.3	13.4	13.7	12.6	12.0	12.2	12.9	15.6	17.4	18.4	19.3	19.9	20.9	21.4
20	14.3	13.6	12.8	11.2	10.5	9.8	11.1	13.2	16.4	19.0	20.3	21.6	22.5	22.3
21	15.2	14.0	13.1	12.4	11.5	11.2	13.5	17.2	18.7	20.4	20.2	21.0	21.7	21.8
22	15.9	15.7	13.4	13.1	12.3	12.2	13.4	15.1	17.2	20.7	21.4	22.8	23.2	23.2
23	15.0	14.3	14.9	13.2	12.1	12.1	12.1	13.6	16.7	20.5	24.3	24.1	24.3	24.8
24	17.5	17.2	17.0	16.7	16.5	16.7	17.2	18.5	20.0	23.9	24.2	24.9	24.0	23.2
25	16.2	15.2	15.1	14.4	14.3	14.2	16.1	19.5	21.2	24.1	25.3	25.5	26.2	26.2
26	16.9	16.9	16.1	15.3	14.9	15.9	16.8	19.8	21.7	24.4	25.0	25.9	26.8	27.1
27	17.6	17.3	17.2	16.6	16.3	16.8	18.6	21.5	24.2	27.1	27.7	27.8	28.1	27.7
28	19.2	17.7	16.5	17.1	17.2	18.4	19.2	21.7	24.4	26.4	26.8	28.1	29.1	28.9
29	19.1	19.0	18.1	17.8	16.1	15.0	17.4	21.0	23.6	25.5	27.0	27.7	28.4	27.5
30	17.9	16.7	16.2	16.2	16.1	15.6	16.0	17.2	19.2	20.7	23.2	25.1	24.7	26.1
31	18.9	18.4	17.7	17.6	16.9	16.3	16.0	16.5	20.6	21.6	20.9	22.9	23.9	23.6
D. 1	11.6	11.3	10.9	10.8	10.7	10.5	11.0	12.8	14.3	16.3	16.7	16.9	16.8	16.8
D. 2	14.4	13.9	13.6	12.9	12.4	12.1	13.1	14.8	17.0	18.5	19.3	20.4	21.2	21.8
D. 3	17.2	16.5	15.9	15.5	14.9	14.9	16.0	18.3	20.6	23.7	24.6	25.0	25.5	25.4
Mese	14.4	13.9	13.4	13.1	12.7	12.5	13.4	15.3	17.3	19.5	20.2	20.8	21.2	21.3

Massimo = 29.1 giorno 28 ore 0 m.

VATICANA

DEL MESE DI MAGGIO 1892

CENTIGRADO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
15.3	15.3	12.6	11.0	12.1	11.2	11.0	10.7	11.5	10.6	12.7	15.6	10.6	5.0
15.1	15.1	14.9	14.3	14.1	12.6	12.2	11.5	11.4	10.2	12.1	15.5	9.0	6.5
16.4	16.5	16.4	15.8	15.2	13.7	12.8	12.5	11.7	10.6	12.4	16.8	6.9	9.9
18.6	18.2	17.4	16.9	16.4	15.0	14.0	13.2	12.9	12.8	13.6	18.8	7.2	11.6
18.5	18.2	18.0	17.6	17.1	16.0	15.0	13.9	13.5	14.0	15.8	19.0	12.2	6.8
17.2	17.1	16.9	16.3	16.1	15.5	14.8	13.9	13.5	14.0	15.3	18.3	12.1	6.2
15.2	16.9	15.2	14.8	14.1	12.2	11.3	11.4	11.1	10.3	13.9	17.1	10.3	6.8
13.9	13.7	13.0	12.4	12 2	12.1	12.0	11.5	11.2	10.2	11.5	14.6	9.0	5.6
18.2	19.1	19.0	18.1	17.4	16.7	16.0	15.4	15.6	15.3	14.5	19.1	9.1	10.0
20.5	20.2	20.3	20.2	19.8	19.0	17.2	16.5	15.3	15.3	17.4	21.3	13.5	7.8
20.1	20.1	20.1	19.6	19.9	18.0	16.9	16.0	15.1	15.2	16.2	21.1	11.1	10.0
23.2	23.5	22.2	21.4	21.1	19.5	18.2	17.2	16.5	15.2	18.0	23.5	13.1	10.4
23.8	19.0	14.8	15.0	15.9	15.9	14.6	14.0	13.9	13.7	16.0	23.8	11.1	12.7
22.2	21.3	20.3	19.5	20.3	18.8	16.2	15.8	15.5	13.8	16.9	22.2	12.3	9.9
22.9	22.0	21.9	21.0	21.0	19.6	17.8	17.5	17.0	17.0	17.7	23.2	12.0	11.2
23.6	23.5	23.3	22.6	22.5	22.6	21.9	19.6	18.0	16.2	19.1	24.2	13.2	11.0
20.3	20.6	19.7	19.6	19.6	19.7	17.9	16.6	15.9	15.6	17.4	20.6	12.7	7.9
18.0	18.2	18.5	18.2	17.8	17.0	15.9	15.0	14.9	14.1	15.7	18.5	13.1	5.4
22.3	22.5	22.6	22.1	20.4	18.6	17.2	15.7	15.4	15.3	17.3	22.6	12.0	10.6
22.2	22.2	22.1	21.7	21.2	20.1	18.6	17.0	16.3	16.1	17.3	22.5	9.8	12.7
21.6	21.7	21.5	21.2	21.0	20.4	18.7	17.4	16.4	16.2	17.8	21.8	11.2	10.6
23.1	22 4	22.0	21.1	20.6	19.7	18.2	17.5	17.1	16.5	18.2	23.2	12.2	11.0
24.3	24.0	22.1	21.3	21.1	20.0	19.1	18.8	18.1	18.6	18.7	24.8	12.1	12.7
22.2	22.1	22.6	22.7	22.5	21.6	18.5	17.7	17.2	16.2	20.0	24.9	16.2	8.7
25.7	25.7	25.7	24.9	23.2	22.1	21.5	21.5	19.4	18.5	20.9	26.2	14.2	12.0
26.8	25.8	25.4	24.8	24.4	22.8	21.2	20.7	19.9	18.4	21.3	27.1	14.9	11.2
27.6	27.3	27.2	26.5	26.3	24.8	22.9	22.7	20.5	20.3	22.9	28.1	16.3	11.8
28.2	27.4	26.7	25.6	25.2	24.1	22.2	21.5	21.2	19.9	23.4	29.1	16.5	12.6
27.1	25.3	24.7	24.4	24.1	22.6	20.1	19.6	19.0	18.5	22.0	28.4	15.0	13.4
25.1	25.4	25.2	23.2	22.2	21.4	20.5	19.7	19.3	19.2	20.5	26.1	15.6	10.5
23.7	23.0	22.9	22.0	20.9	20.4	19.2	18.9	18.3	17.3	19.5	23.9	16.0	7.9
16.9	17.0	16.4	15.7	15.4	13.8	13.6	13.0	12.8	12.3	13.9	17.6	9.7	7.9
21.8	21.3	20.5	20.1	19.9	19.0	17.5	16.4	15.8	15.2	17.1	22.2	12.0	10.2
25.0	24.5	24.2	23.4	22.8	20.9	20.2	19.6	18.7	18.1	20.4	25.7	14.5	11.1
21.2	20.9	20.3	19.7	19.4	17.6	17.1	16.3	15.8	15.2	17.1	21.8	12.0	9.8

Minimo = 6.9 giorno 3 ore 5 ant. Escursione 22.2

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	TERMOGRAFO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	om	1 p
1	17.3	16.2	16.1	14.5	15.0	15.3	16.7	19.0	22.1	22.6	23.0	22.5	22.8	24.1
2	17.7	16.8	15.9	14.6	14.5	14.4	14.8	16.6	18.1	21.3	22.8	24.7	25.2	26.0
3	18.4	17.3	16.7	16.8	16.6	17.0	18.7	20.3	23.3	25.7	26.3	27.4	27.2	27.3
4	18.2	17.7	16.3	15.4	15.3	15.4	16.4	20.5	22.4	26.3	26.4	27.4	28.2	27.6
5	18.3	18.2	18.1	17.6	17.4	17.5	20.0	19.9	24.0	25.1	26.4	27.0	27.0	26.4
6	17.7	17.6	16.7	16.2	15.5	15.9	16.9	21.0	21.9	22.9	23.6	24.7	25.7	26.1
7	18.7	17.7	16.6	16.1	15.0	15.3	17.4	18.7	20.3	23.4	23.7	24.7	24.8	25.8
8	15.6	14.4	13.4	13.8	12.9	12.9	13.1	16.3	18.2	21.1	21.9	23.8	23.1	23.5
9	16.3	16.0	15.7	15.6	15.3	14.6	15.2	17.3	19.2	21.0	21.5	21.8	23.2	23.3
10	16.6	16.1	16.1	15.7	15.6	16.5	17.4	19.6	21.1	21.7	22.8	23.4	24.1	25.2
11	18.5	17.9	16.3	14.9	14.9	15.0	16.5	18.4	21.7	23.9	25.3	26.4	26.8	27.3
12	18.8	17.7	16.8	16.0	14.8	15.4	16.5	19.1	22.3	24.2	26.7	28.0	28.6	27.8
13	19.9	19.9	19.6	19.4	19.0	18.7	18.2	19.2	21.9	26.0	25.9	26.9	27.2	27.3
14	18.0	18.0	17.2	16.6	15.3	15.5	17.8	19.2	22.3	25.2	28.1	58.9	29.3	29.5
15	21.8	21.5	21.4	21.4	21.4	21.6	22.3	24.4	25.3	25.8	26.0	24.9	24.4	25.0
16	21.0	20.9	20.8	20.5	20.4	20.2	20.0	21.9	23.3	25.0	24.0	24.3	25.0	25.0
17	19.4	19.4	19.3	19.0	18.5	19.1	20.5	21.8	23.3	24.4	25.0	25.1	24.5	23.8
18	18.9	18.6	18.0	16.0	15.9	15.7	16.7	19.2	23.2	24.1	24.7	25.0	24.7	24.8
19	17.6	16.3	16.2	15.6	16.5	16.5	16.4	16.6	17.1	18.2	21.0	23.2	23.6	24.0
20	17.9	16.4	16.2	15.4	14.8	14.7	16.2	17.5	20.1	22.1	25.1	25.5	26.1	26.2
21	17.3	17.1	16.6	15.5	15.5	15.8	16.8	20.4	22.8	24.4	24.9	25.3	26.4	26.1
22	20.0	18.5	17.5	18.5	16.1	16.3	10.2	21.4	23.7	26.5	28.5	27.4	27.5	28.0
23	19.1	18.7	18.6	17.4	16.1	16.0	17.1	22.0	24.6	27.1	27.8	29.4	30.0	29.9
24	19.7	18.4	17.9	17.2	16.0	16.7	18.5	22.9	26.8	28.9	29.0	28.9	28.9	28.8
25	21.3	20.1	19.3	19.3	18.6	18.9	20.7	23.2	24.8	27.5	27.9	28.1	28.3	28.2
26	21.3	20.9	19.4	19.2	19.2	19.7	21.4	23.6	25.7	27.2	27.1	27.7	29.1	28.4
27	20.2	19.8	19.3	19.0	19.4	19.9	21.0	24.5	26.0	21.0	28.2	29.1	30.0	30.2
28	22.7	22.2	21.9	21.1	21.0	21.2	22.0	24.9	25.9	27.4	28.9	29.1	30.0	30.2
29	22.4	22.2	21.4	20.3	19.6	19.5	20.5	23.4	26.7	28.9	30.5	30.5	31.3	32.4
30	20.3	20.1	19.2	19.1	18.6	20.0	20.7	23.2	26.2	28.3	29.3	30.5	30.9	30.3
D. 1	17.5	16.8	16.1	15.6	15.3	15.5	16.6	18.9	21.0	23.1	23.8	24.7	25.1	25.5
D. 2	19.1	18.6	18.0	17.4	17.1	17.2	18.1	19.8	22.0	24.0	24.9	25.0	26.0	26.0
D. 3	20.4	19.8	19.1	18.6	18.0	18.4	18.8	22.9	25.3	26.7	28.2	28.6	29.2	29.2
Mese	19.0	18.4	17.7	17.2	16.8	17.0	17.8	20.5	22.8	24.6	25.6	26.1	26.8	26.9

Massimo = 32.4 giorno 29 ore 1 pom.

VATICANA

DEL MESE DI GIUGNO 1892

CENTIGRADO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
23.9	23.3	23.1	22.1	21.1	21.1	20.0	19.0	17.8	17.3	19.8	24.1	14.5	9.6
26.7	26.8	25.3	24.6	21.4	23.1	21.4	21.0	20.6	19.8	20.7	26.8	14.4	12.4
26.9	26.4	26.3	26.1	25.4	24.0	22.3	21.2	20.4	19.3	22.4	27.4	16.6	10.8
26.9	26.4	25.9	25.1	24.4	23.8	22.3	21.4	20.7	20.4	22.2	28.2	15.3	12.9
25.9	25.3	24.1	23.4	22.0	21.0	21.0	21.0	21.0	20.1	22.8	27.0	17.4	9.6
25.9	25.0	25.6	25.6	24.5	24.6	27.6	22.2	20.6	19.5	22.0	26.1	15.5	10.6
26.4	26.7	24.8	24.7	23.8	18.8	18.1	18.3	18.4	17.6	21.0	26.7	15.0	11.7
20.0	16.9	17.9	16.9	15.7	15.0	14.8	14.8	14.9	14.9	16.5	23.8	12.9	10.9
24.2	23.3	22.5	23.3	23.0	22.9	21.2	20.1	19.2	18.0	19.7	24.2	14.6	9.6
25.4	26.1	26.1	26.0	25.5	25.3	22.0	20.2	20.1	20.0	21.6	26.1	15.6	10.5
27.0	27.4	27.0	26.9	26.3	24.5	22.9	22.0	21.0	20.0	22.0	27.4	14.9	12.5
27.2	26.8	25.8	25.3	24.8	24.1	21.8	20.8	20.3	20.0	22.0	28.6	14.8	13.8
27.1	27.0	26.7	26.0	25.6	25.0	23.4	21.9	21.0	19.0	23.4	27.3	18.2	9.1
29.6	29.0	28.3	28.1	27.5	26.2	24.6	22.5	22.3	22.1	23.3	29.6	15.3	14.3
25.3	26.0	26.4	26.4	26.3	25.6	22.9	22.2	21.4	21.4	23.8	26.4	21.4	5.0
21.9	24.0	23.9	23.6	23.2	22.6	21.2	20.5	19.8	19.3	22.1	25.0	19.3	5.7
23.7	23.6	23.4	23.0	22.3	22.0	20.8	20.5	20.0	19.4	21.7	25.1	18.5	6.6
24.6	24.0	23.6	22.8	22.7	22.2	20.7	20.0	19.4	19.3	21.4	25.0	15.7	9.3
23.3	22.7	22.6	22.4	22.2	22.1	21.6	20.1	19.4	18.4	20.5	24.0	15.6	8.4
26.0	25.6	25.1	24.9	24.5	23.7	21.2	20.5	20.1	19.6	21.4	26.2	14.7	11.5
24.6	25.1	24.9	24.1	25.9	23.4	21.1	21.1	20.3	20.1	21.5	26.4	15.5	10.9
26.8	26.5	26.8	26.2	25.4	24.0	23.1	22.2	21.4	20.1	21.4	28.0	16.1	11.9
28.4	27.3	27.1	25.9	25.1	24.6	23.1	22.0	21.1	20.9	23.7	30.0	16.0	14.0
28.0	27.5	27.0	26.4	26.0	23.5	22.4	21.9	21.6	21.0	23.0	29.0	16.0	13.0
27.7	27.0	26.3	25.7	25.3	24.2	23.3	22.6	22.3	22.0	23.8	28.3	18.6	9.7
27.5	27.2	27.1	27.2	26.2	25.4	25.1	24.5	21.7	20.7	24.3	29.1	19.2	9.9
30.6	29.9	29.8	29.5	28.0	26.7	25.0	24.5	23.2	22.7	24.9	30.6	19.0	11.6
31.0	30.4	30.0	29.9	29.2	27.2	25.4	24.1	23.8	22.2	25.9	31.0	21.0	10.0
30.5	30.4	30.4	28.8	27.4	26.0	25.3	24.1	23.3	22.5	25.7	32.4	19.5	12.9
29.5	29.4	29.2	28.2	27.5	26.8	25.3	22.7	22.3	22.6	25.0	30.9	18.6	12.1
25.2	24.6	24.1	23.7	23.0	21.9	20.6	19.9	19.4	18.7	20.9	26.0	15.2	10.8
25.5	25.6	25.2	24.9	24.5	23.8	22.1	21.1	20.4	19.8	22.1	26.4	16.8	9.6
28.4	28.0	27.8	27.1	26.6	25.1	23.9	22.9	22.1	21.4	23.8	29.5	17.9	11.6
26.4	26.0	25.7	25.2	24.7	23.6	22.2	21.3	20.9	19.9	22.3	27.3	16.6	10.7

Minimo = 14.4 giorno 2 ore 5 ant. Escursione 18.0

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	TERMOGRAFO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	22.6	21.6	20.7	20.6	18.8	20.3	22.5	26.0	27.9	29.5	29.1	29.5	29.6	29.6
2	20.2	19.9	19.1	18.8	19.1	20.1	21.2	29.0	26.1	27.6	28.1	29.6	30.1	29.0
3	19.2	19.1	18.5	17.9	17.3	18.1	19.9	23.1	25.2	27.2	28.1	29.4	30.2	29.6
4	20.2	19.0	18.6	18.5	18.6	18.7	19.7	21.6	24.0	26.9	29.6	30.7	31.6	31.0
5	20.5	20.1	19.5	19.5	18.6	18.4	18.3	18.5	22.6	25.1	27.6	29.1	29.9	29.6
6	20.6	21.6	20.9	20.6	20.5	19.6	19.6	20.5	24.6	27.8	28.1	28.6	30.2	30.0
7	22.2	21.3	19.6	19.8	20.2	19.7	19.3	20.8	24.7	27.8	29.2	29.3	30.9	30.2
8	21.5	21.2	20.4	19.2	18.9	19.1	20.2	23.1	26.1	28.6	30.1	31.2	32.1	31.2
9	22.8	22.5	21.1	19.7	19.4	20.1	22.3	25.4	27.3	30.0	31.4	31.4	32.2	31.6
10	22.3	20.9	20.1	20.3	20.6	21.1	21.1	22.7	26.1	28.2	30.2	32.0	31.9	31.2
11	24.4	24.0	23.3	22.1	22.1	20.6	21.4	25.1	28.3	26.3	33.3	33.4	33.0	32.4
12	23.5	23.0	21.4	20.6	20.3	20.0	21.5	23.0	27.0	30.3	30.9	31.6	32.5	33.0
13	24.1	24.1	24.1	23.8	23.8	23.5	25.0	26.7	27.3	27.6	29.0	29.0	28.7	28.8
14	23.0	22.3	22.2	22.1	22.2	22.2	23.4	26.1	26.2	27.2	28.1	27.2	27.2	26.7
15	21.6	20.0	19.6	19.0	17.7	17.7	19.1	21.2	24.1	25.7	27.7	28.0	28.6	28.1
16	20.3	17.8	17.7	17.2	16.8	16.1	17.5	20.7	21.8	25.2	26.8	26.8	27.8	27.7
17	18.9	18.7	18.0	16.4	16.0	15.5	17.4	19.9	25.9	26.3	27.0	28.2	29.3	28.7
18	21.5	21.6	22.1	22.7	23.1	22.6	23.1	26.0	27.3	29.0	29.8	29.1	29.0	28.5
19	21.9	20.9	20.0	19.1	18.9	18.1	18.8	29.8	23.6	24.1	27.0	27.3	28.1	28.5
20	21.4	21.3	21.2	20.9	20.5	20.1	19.3	20.7	23.0	24.2	25.1	25.4	25.9	25.7
21	20.2	20.4	20.2	19.6	19.8	19.5	19.6	20.3	18.8	19.7	22.3	24.5	23.8	24.2
22	16.2	14.9	14.9	14.6	13.8	13.9	13.8	15.8	16.6	21.1	22.1	22.4	23.3	24.3
23	19.3	19.0	18.9	18.9	18.8	18.9	19.0	21.5	23.0	24.9	25.0	24.9	24.3	23.9
24	18.3	18.5	18.2	17.6	17.3	17.6	18.4	20.9	22.6	24.5	26.2	27.0	27.8	29.1
25	23.3	22.2	20.7	19 9	18.9	18.4	18.9	20.1	27.6	25.8	27.6	27.9	28.9	29.1
26	19.2	19.2	18.2	16.6	16.2	16.1	17.2	20.1	23.6	26.7	28.1	29.0	29.2	29.2
27	20.8	19.6	18.6	18.1	17.5	17.5	17.9	19.5	23.1	26.9	28.6	29.3	29.2	29.5
28	20.5	19.3	18.4	18.5	17.9	17.5	18.3	21.5	24.3	27.2	29.6	30.1	31.5	32.2
29	20.9	19.9	10.8	18.2	18.2	18.4	19.1	20.4	23.3	28.4	29.9	31.4	32.3	32.7
30	21.6	20.8	19.6	19.3	19.6	19.5	20.5	23.1	26.9	30.0	31.8	32.9	34.1	34.5
31	22.3	21.8	21.9	21.4	21.6	21.8	22.7	25.3	26.9	29.8	31.1	31.2	32.1	32.9
D. 1	21.2	20.7	19.8	19.4	19.2	19.5	20.4	23.0	25.4	27.8	29.1	30.0	30.8	30.3
D. 2	22.0	21.3	20 9	20.3	20.1	19.6	20.8	22.9	25.4	26.5	28.4	28.6	29.0	28.7
D. 3	22.0	21.3	20.7	20.0	19.7	19.7	20.3	22.6	25.4	28.3	28.9	29.6	28.7	29.2
Mese	21.7	21.1	20.5	19.9	19.3	19.6	20.5	22.8	25.4	27.5	28.8	29.4	29.5	29.4

Massimo = 34.6 giorno 30 ore 2 pom.

VATICANA

DEL MESE DI LUGLIO 1892

CENTIGRADO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
29.6	29.0	28.0	27.1	26.6	25.8	23.6	23.0	22.4	20.8	25.2	29.6	18.8	10.8
28.4	28.1	28.0	27.5	27.0	26.6	24.5	24.2	22.5	21.4	24.8	30.1	18.8	11.3
29.6	29.0	28.4	28.2	27.7	26.4	24.0	23.2	22.9	21.2	24.3	30.2	17.3	12.9
30.7	29.9	28.6	28.2	27.7	26.4	24.7	23.6	22.7	21.7	25.1	31.6	18.5	13.1
28.6	28.1	27.7	26.9	26.6	25.6	24.4	23.6	21.9	21.6	24.8	29.9	18.3	11.6
28.6	28.6	28.5	28.0	27.2	25.7	24.8	23.6	23.5	22.6	24.7	30.2	19.6	9.9
30.2	29.3	27.5	27.3	27.3	26.8	25.5	25.1	24.0	23.3	25.0	30.9	19.3	11.6
30.7	30.9	30.3	30.2	30.1	28.5	25.6	25.1	24.0	23.2	25.9	32.1	18.9	13.2
32.2	30.9	30.4	29.4	28.4	27.6	25.4	24.4	24.1	23.2	26.4	32.2	19.4	12.8
31.1	31.2	31.2	33.7	30.2	28.9	26.6	25.2	24.7	23.9	26.4	32.0	20.1	11.9
32.3	32.3	31.4	29.3	29.3	30.2	27.3	26.3	25.7	22.4	27.0	33.4	20.6	12.8
33.0	31.8	30.7	29.4	29.0	27.5	26.0	25.2	24.9	24.5	26.7	33.0	20.0	13.0
28.1	28.1	28.1	27.5	27.0	25.6	24.1	23.8	23.1	22.8	26.0	29.0	22.8	6.2
26.5	26.2	26.0	24.7	24.2	23.6	23.2	22.1	21.6	21.6	24.4	28.1	21.6	6.5
27.7	26.9	26.7	26.2	25.7	25.2	23.6	22.7	22.1	21.7	23.6	28.6	17.7	10.9
27.7	27.2	26.6	26.1	25.7	25.2	23.6	22.3	21.7	21.0	22.8	27.8	16.1	11.7
27.9	27.4	27.2	26.7	26.3	26.0	24.2	22.9	22.3	22.0	23.3	29.3	15.5	13.8
28.2	28.0	27.5	26.9	26.1	25.1	24.1	23.3	22.8	22.1	25.4	29.8	22.1	7.7
28.1	27.6	27.1	26.5	25.6	25.1	23.8	22.1	21.4	21.3	23.9	28.3	18.1	10.2
26.1	26.2	26.1	24.4	23.1	22 7	21.7	21.2	20.9	20.2	23.2	26.2	19.3	6.9
24.1	23.2	22.6	22.3	21.6	20.5	20.3	19.6	19.0	18.7	21.0	24.5	18.7	5.8
24.8	24.9	23.9	23.7	22.9	21.8	20.9	20.4	19.9	19.5	19.6	24.9	13.8	11.1
22.0	19.0	18.8	18.9	19.0	18.4	17.8	17.8	17.6	17.5	20.3	25.0	17.5	7.5
30.3	30.4	30.6	30.5	29.3	27.9	17.1	25.2	24.6	24.1	24.4	30.6	17.3	13.3
28.9	28.2	27.3	26.8	25.9	24.7	22.9	22.3	20.9	19.9	24.0	29.1	18.4	10.7
29.1	28.4	28.2	26.5	26.2	24.7	23.2	22.2	28.5	21.0	23.6	29.2	16.1	13.1
29.5	28.6	27.8	27.0	26.8	26.0	24.1	23.1	22.3	21.0	23.9	29.5	17.5	12.0
32.6	31.8	31.6	28.5	27.6	26.6	25.6	24.9	24.3	22.1	25.1	32.6	17.5	15.1
31.8	30.9	29.9	29.1	29.2	28.9	27.2	25.6	24.9	22.1	25.5	32.7	18.2	14.5
34.6	34.2	33.6	32.1	30.6	28.5	26.5	25.6	24.6	24.5	27.0	34.6	19.3	15.3
33.5	33.8	31.2	29.9	26.3	27.9	27.9	25.8	24.9	23.9	27.0	33.8	21.4	12.4
29.9	29.5	28.8	28.6	27.8	26.8	24.9	24.1	23.2	22.3	25.2	30.9	18.9	12.0
28.5	28.1	27.7	26.7	26.2	25.6	24.1	23.1	22.6	21.9	24.6	29.3	19.3	10.0
29.2	28.8	27.2	26.3	25.9	25.0	23.9	24.9	24.0	23.2	23.7	29.7	17.8	11.9
29.2	28.8	28.0	27.2	26.6	25.8	24.3	24.0	23.3	22.4	24.5	29.9	18.6	11.6

Minimo = 13.8 giorno 22 ore 6 ant. Escursione 20.8

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	TERMOGRAFO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	24.9	24.3	24.0	22.1	22.0	21.5	22.2	23.0	25.8	27.9	32.5	32.9	33.3	33.9
2	24.5	24.1	22.9	23.9	23.6	23.9	22 0	24.1	26.3	28.6	27.9	28.5	28.4	27.6
3	21.5	21.3	21.2	20.2	20.0	19.9	20.1	22.6	21.7	26.2	25.7	26.3	26.6	26 2
4	19.1	18.6	17.8	17.2	16.8	16.3	17.8	19.8	22.6	25.8	26.7	27.4	28.8	27.8
5	19.6	19.1	19.0	18.0	17.5	17.4	17.6	19.9	22.7	25.5	27.8	27.7	28.7	27.3
6	19.9	19.3	17.9	17.3	17.4	17.2	17.0	17.3	21.5	25.4	26.9	28.0	28.0	27.0
7	21.1	20.6	20.1	19.5	19.1	18.1	19.0	22.4	24.1	25.4	26.4	27.9	28.6	28.6
8	21.9	21.2	20.2	18.9	18.6	17.7	19.8	21.9	24.0	27.1	28.4	28.8	30.1	30.5
9	20.1	19.9	19.9	19.8	18.9	17.8	18.4	20.8	23.3	27.4	29.1	29.8	30.0	29.9
10	19.3	18.3	18.2	18.1	17.6	17.0	17.1	20.2	22.5	26.3	28.2	28.7	28.8	29.3
11	20.3	20.0	18.9	18.7	18.0	18.0	18.9	19.9	22.2	23.9	25.9	26.3	26.8	27.0
12	19.7	19.3	19.1	19.0	17.7	17.0	18.6	20.2	21.7	23.5	23.9	24.6	23.0	25.2
13	20.0	19.8	19.1	18.6	18.3	18.4	19.1	22.4	23.1	25.3	26.0	27.0	28.0	28.6
14	21.3	21.2	20.6	20.0	19.5	18.6	18.9	21.9	24.0	26.0	27.4	28.1	29.2	29.6
15	19.5	18.7	18.4	17.5	17.1	17.4	18.2	21.5	24.5	26.7	27.8	28.5	29.5	29.9
16	20.8	19.8	19.6	18.9	18.1	17.9	17.7	19.4	22.3	25.1	27.8	28.9	29.8	30.1
17	22.9	21.8	21.3	20.9	20.5	19.3	18.9	19.6	23.2	26.9	29.4	31.5	33.5	32.9
18	22.4	22.3	20.9	20.7	20.4	19.7	20.3	20.9	24.2	28.3	30.7	33.0	34.1	34.1
19	23.3	23.3	32.4	22.0	21.3	20.6	20.0	21.3	23.8	26.2	29.3	31.0	32.3	32.9
20	22.8	21.7	21.5	21.1	20.8	20.3	19.8	21.7	23.3	27.1	29.7	31.8	32.8	33.8
21	21.0	21.1	20.9	21.3	21.0	19.4	18.8	20.0	23.0	26.9	27.8	28.9	30.9	32.3
22	21.7	22.6	22.3	21.7	21.6	21.0	19.1	19.6	21.0	25.2	27.6	28.0	27.9	28.3
23	21.4	19.2	19.5	18.2	18.2	18.1	18.1	20.0	22.2	24.5	25.9	28.1	27.1	26.7
24	20.2	19.3	18.8	18.5	18.3	17.7	18.5	20.4	23.0	25.4	26.8	27.7	28.8	29.5
25	19.9	19.8	19.8	19.4	19.4	19.4	18.1	20.4	24.4	26.9	28.1	28.9	28.3	26.2
26	22.1	21.7	20.9	20.6	19.7	19.1	20.0	21.1	24.0	25.3	26.4	26.6	26.6	26.5
27	18.6	18.0	17.1	17.3	17.3	16.5	16.1	17.4	19.6	22.7	23.1	25.1	24.1	24.0
28	18.3	17.9	17.3	17.1	16.9	17.1	19.4	20.5	22.6	23.2	24.5	26.0	26.9	27.8
29	18.7	17 4	17.2	17.1	16.7	15.7	16.9	18.6	21.6	24.7	26.4	28.0	28.6	28.4
30	17.8	17.4	16.8	16.5	25.5	15.1	15.8	18.7	20.8	25.2	26.6	28.1	29.7	29.5
31	18.4	17.3	17.1	16.9	16.1	15.1	16.3	19.4	22.0	24.6	26.3	28.6	30.0	30.1
D. 1	21.2	20.7	20.1	19.5	19.1	18.7	19.1	21.2	23.4	26.5	27.9	28.6	29.1	28.8
D. 2	21.5	21.8	20.2	19.7	19.1	18.7	19.0	20.9	23.2	25.9	27.8	29.1	29.9	30.4
D. 3	19.9	19.2	18.7	18.6	18.2	17.6	17.8	19.6	22.2	24.0	25.4	27.6	28.0	28.1
Mese	20. 9	20.5	19.6	19.2	18.8	18.3	18.6	20.5	22.9	25.8	27.0	28.4	29.0	29.1

Massimo = 34.1 giorno 18 ore diverse pom.

VATICANA

DEL MESE DI AGOSTO 1892

CENTIGRADO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
33.2	32.0	30.9	30.8	30.9	28.4	27.0	26.0	25.0	24.9	27.5	33.9	21.5	12.4
26.3	26.1	26.7	25.6	24.8	24.3	23.1	23.0	22.6	22.1	25.0	28.6	22.0	6.6
26.7	26.7	25.7	25.6	25.2	24.7	24.0	21.4	20.6	20.0	23.3	26.7	19.9	6.8
27.8	27.5	26.8	26.2	25.3	24.6	23.0	22.7	21.5	21.0	22.8	28.8	16.8	12.7
27.3	27.0	26.0	25.5	24.8	23.2	23.0	22.0	21.0	20.2	22.8	28.7	17.4	11.3
26.9	25.3	24.9	24.0	23.0	23.0	22.9	22.0	21.2	20.9	22.2	28.0	17.0	11.0
27.3	27.3	27.4	27.3	27.1	25.8	24.8	24.1	24.1	23.0	24.1	28.6	18.1	10.5
29.7	29.2	27.1	26.8	26.3	25.4	24.2	23.5	22.7	21.3	24.4	30.5	17.7	12.8
27.9	29.3	28.1	27.4	26.8	25.3	23.2	22.9	22.4	19.2	24.5	30.0	17.8	12.2
27.6	26.2	26.0	25.6	25.3	24.3	23.3	23.2	22.9	21.1	23.1	29.3	17.0	14.3
26.0	25.3	25.3	25.0	34.3	22.9	22.0	20.9	20.7	20.1	22.4	27.0	18.0	9.0
21.7	24.7	23.8	25.4	24.7	23.7	22.9	21.7	21.2	20.4	22.2	25.4	17.0	9.0
28.7	28.0	27.5	27.1	26.0	24.1	24.7	23.9	23.1	21.6	23.7	28.7	18.3	10.4
29.5	29.2	28.6	28.0	27.3	25.5	23.9	23.6	22.9	21.0	24.3	29.6	18.6	11.0
29.8	29.5	29.4	28.0	27.5	26.4	24.8	23.7	23.3	22.4	24.2	29.9	17.1	12.8
30.2	29.9	29.9	29.8	28.2	27.4	25.3	24.1	23.6	22.9	24.5	30.2	17.7	12.5
32.8	32.8	31.8	30.7	30.0	27.9	26.2	25.4	24.9	24.0	25.8	32.9	18.9	14.0
34.0	33.3	32.8	31.9	32.4	30.0	28.4	27.6	25.4	24.4	27.2	34.7	19.7	14.4
33.1	32.9	32.3	31.6	29.6	27.8	26.3	25.8	24.3	28.1	26.7	33.1	20.0	13.2
33.4	32.3	31.7	29.7	29.4	28.3	26.8	24.8	24.2	22.7	26.3	33.8	19.8	14.0
29.3	29.5	29.9	29.0	28.0	26.7	25.3	24.9	24.1	23.3	25.1	32.3	18.8	13.5
28.1	27.6	26.2	25.6	23.7	23.7	23.4	22.7	22.0	21.3	23.9	28.3	19.1	9.4
26.5	23.7	22.4	22.7	23.1	22.5	22.2	21.0	20.7	20.1	22.2	28.1	18.1	10.0
29.6	29.2	28.8	28.0	26.5	25.1	24.2	22.9	22.8	22.4	23.8	29.6	17.7	11.9
26.7	27.4	26.8	25.9	25.9	25.7	23.2	22.9	22.4	22.4	23.7	28.9	18.1	10.8
26.3	25.9	25.4	25.0	24.1	23.1	22.4	22.0	21.4	21.0	23.2	26.6	19.1	7.5
21.1	20.8	20.3	19.7	19.1	19.0	18.8	17.5	18.1	18.4	20.0	25.1	16.1	9.0
26.7	26.6	25.9	25.8	24.9	22.8	22.4	22.2	21.6	19.9	22.7	27.8	16.9	10.9
28.4	27.9	27.1	26.7	25.6	23.6	22.7	22.3	20.7	19.0	22.9	28.6	15.7	12.9
29.1	28.4	28.0	27.1	25.9	23.5	22.6	21.3	19.8	18.8	22.4	29.7	15.1	14.6
30.7	29.6	28.1	26.7	25.1	23.6	22.8	22.4	20.4	20.0	23.1	30.7	15.1	15.6
28.1	27.6	26.9	26.5	25.9	24.9	23.7	23.3	22.4	22.4	23.9	29.3	18.4	10.9
29.9	29.8	29.3	28.7	26.9	26.4	35.2	24.1	23.3	22.7	24.7	30.5	18.5	12.0
27.5	26.1	26.2	25.6	24.7	23.5	22.7	22.0	21.2	20.6	23.0	28.7	17.2	11.5
28.5	27.8	27.4	26.9	25.9	24.9	23.8	23.1	22.3	21.9	23.8	29.5	18.0	11.5

Minimo = 15.1 giorni 30 e 31 ore 5 ant. Escursione 19.0

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	TERMOGRAFO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	18.6	18.1	17.3	16.3	16.4	16.3	16.4	18.8	20.6	25.1	27.2	28.5	28.6	28.6
2	20.2	19.7	18.4	18.2	18.1	16.7	16.9	19.7	22.2	25.1	27.2	29.1	31.4	30.9
3	21.1	20.6	20.5	20.0	19.8	18.6	18.5	19.1	22.6	24.5	26.1	28.2	30.5	31.6
4	21.4	21.8	22.3	22.9	23.0	24.1	24.4	25.7	27.3	28.6	29.0	28.6	28.6	28.7
5	20.0	19.9	19.8	19.0	18.9	18.4	16.7	17.6	18.2	20.0	18.5	16.9	17.4	20.0
6	15.5	15.8	15.1	14.5	14.4	14.2	18.1	13.7	13.6	14.2	16.1	18.1	19.5	19.9
7	15.1	14.7	13.5	13.2	12.9	12.4	12.3	12.8	13.2	15.2	16.7	17.5	19.2	20.0
8	15.2	14.9	13.7	12.8	12.7	12.3	11.9	13.2	15.0	17.9	20.0	21.2	22.4	23.0
9	18.1	18.0	17.8	17.8	17.9	17.6	17.4	18.1	19.1	20.2	20.4	20.5	20.4	20.2
10	15.2	14.9	14.3	14.0	14.2	14.1	14.0	14.5	15.9	16.7	17.5	18.3	19.0	19.9
11	16.1	16.1	14.8	15.1	14.8	15.4	15.8	16.3	17.8	19.4	20.2	20.9	21.9	21.6
12	20.9	20.9	20.7	20.8	20.1	19.8	19.9	21.2	22.1	23.4	23.1	24.2	24.9	25.2
13	19.9	19.5	18.9	18.4	18.0	17.9	18.0	19.2	21.4	23.5	24.2	25.8	26.6	26.9
14	18.0	18.0	18.0	17.5	17.0	16.0	16.7	17.3	19.5	23.0	24.3	26.0	26.7	27.5
15	19.3	18.0	17.7	17.0	16.9	16.0	16.1	17.2	20.3	23.4	25.2	26.9	27.4	27.4
16	18.5	18.3	18.0	17.4	17.1	17.0	17.0	18.3	21.2	23.6	26.5	27.3	28.0	27.9
17	18.9	18.7	18.0	17.2	17.0	16.5	16.6	17.8	20.9	23.2	24.9	26.9	27.0	27.0
18	17.5	16.4	15.7	14.9	14.6	14.2	14.5	15.6	17.9	20.0	22.3	24.5	25.4	25.0
19	17.8	18.3	18.5	19.1	»	»	»	»	»	21.5	22.6	24.8	25.7	26.6
20	18.9	18.7	18.3	18.0	17.3	17.2	17.2	17.9	18.9	22.7	24.8	26.4	26.9	27.2
21	18.5	18.3	17.6	17.3	17.1	16.6	16.7	17.6	20.2	23.1	25.3	27.0	28.2	28.3
22	18.2	17.9	17.5	17.4	17.1	16.9	17.1	18.4	20.0	22.1	24.2	25.5	27.5	28.4
23	18.3	18.0	17.2	17.1	17.1	16.6	16.3	17.4	20.0	22.6	25.0	27.0	28.1	28.0
24	19.0	18.8	18.1	17.3	16.6	16.3	16.0	17.1	20.1	22.7	24.7	26.2	27.9	28.0
25	18.4	18.3	18.6	19.0	18.1	18.1	18.4	21.0	22.3	24.4	25.0	25.1	26.4	26.3
26	19.7	18.5	17.8	17.6	17.0	16.9	16.8	17.7	19.8	21.8	23.2	25.4	26.8	27.5
27	18.5	18.4	18.0	17.7	17.0	17.1	16.9	17.2	19.0	21.8	24.0	25.8	27.0	27.2
28	20.6	20.5	20.4	20.0	19.9	19.7	19.5	19.2	17.8	20.3	22.7	25.0	26.7	26.9
29	19.5	18.4	18.1	18.1	18.0	17.8	17.8	17.7	17.8	19.3	22.8	24.2	25.2	26.0
30	16.8	16.2	15.5	15.2	15.2	15.6	16.9	17.2	18.0	14.7	14.5	14.6	15.0	15.1
D. 1	18.0	17.8	17.2	16.8	16.8	16.4	16.6	17.3	18.7	20.7	21.8	22.7	23.7	24.3
D. 2	18.6	18.3	17.8	17.5	16.9	16.6	16.6	18.2	19.9	22.3	23.8	25.3	26.1	26.2
D. 3	18.7	18.3	17.9	17.6	17.3	17.1	17.2	18.0	19.5	21.3	23.1	24.5	25.9	26.2
Mese	18.4	18.1	17.6	17.3	17.0	16.7	16.8	17.8	19.4	21.4	22.9	24.1	25.2	25.5

Massimo = 31.6 giorno 3 ore 1 pom.

VATICANA

DEL MESE DI SETTEMBRE 1892

CENTIGRADO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
28.8	28.6	27.6	27.6	26.6	26.0	24.4	22.6	21.9	20.0	22.9	28.8	16.3	12.5
30.2	29.0	28.2	27.4	25.3	23.9	23.2	23.1	22.5	21.7	23.7	31.4	16.7	14.7
30.6	29.2	28.6	28.5	27.3	25.9	24.6	22.4	22.4	22.1	24.3	31.6	18.5	13.1
27.3	26.9	25.4	23.6	22.3	21.8	21.8	21.7	21.1	20.8	24.5	29.0	20.8	8.2
19.5	19.5	18.0	17.7	17.3	16.4	15.5	15.4	15.3	14.9	18.0	20.0	14.9	5.1
20.0	20.3	19.0	16.5	17.0	16.8	17.1	16.9	16.7	16.0	16.6	20.3	13.6	6.7
20.5	21.1	20.9	20.5	20.2	18.9	18.5	16.8	16.2	15.5	16.6	21.1	12.3	8.8
22.9	22.2	21.7	21.3	20.3	20.0	19.0	18.8	18.8	18.8	18.0	23.0	11.9	11.1
20.1	19.7	19.2	18.7	18.4	17.7	17.2	16.4	16.2	15.6	18.4	20.5	15.6	4.9
20.0	21.0	18.9	18.9	18.3	17.0	16.9	16.2	15.9	16.0	14.7	21.0	14.0	7.0
21.9	22.8	22.7	21.6	21.5	21.0	20.9	20.8	20.8	20.9	19.2	22.8	14.8	8.0
25.8	25.8	25.2	24.9	23.9	22.8	21.7	21.1	20.7	20.0	22.4	25.8	19.8	6.0
27.1	26.5	25.9	24.3	23.3	22.1	21.6	20.9	19.6	18.4	21.1	27.1	17.9	9.2
27.8	27.0	26.0	25.2	24.0	24.7	22.1	22.0	21.5	20.6	21.9	27.8	16.0	11.8
27.0	26.6	26.0	25.3	23.5	22.2	21.7	21.2	19.4	19.0	21.7	27.4	16.0	11.5
27.7	27.0	26.5	25.6	24.3	22.5	21.8	21.2	21.0	20.0	22.2	28.0	17.0	11.0
26.9	26.5	25.0	24.2	23.0	21.9	21.0	20.0	19.6	17.9	21.5	27.0	16.5	10.5
24.7	24.5	23.9	22.7	21.7	20.6	20.1	19.7	19.6	18.2	19.7	25.4	14.2	11.2
26.5	25.5	25.4	24.6	23.6	22.5	21.6	20.9	20.1	19.3	22.4	26.6	17.8	8.8
27.5	26.6	25.8	24.7	23.3	22.3	21.7	21.2	21.0	20.5	21.9	27.5	17.2	10.3
28.0	27.0	25.6	25.0	23.6	22.4	21.6	21.3	20.8	18.7	21.9	28.3	16.6	11.7
28.8	28.2	27.5	26.7	24.6	23.4	22.7	22.1	21.1	20.2	22.2	28.8	16.9	11.9
28.0	27.8	56.9	25.5	24.1	22.9	22.5	22.0	21.1	19.9	22.0	28.1	16.3	11.8
28.0	26.9	26.1	24.6	22.3	22.1	22.1	21.5	20.8	20.1	21.8	28.0	16.0	12.0
25.2	25.2	25.0	23.2	22.4	22.0	21.8	21.1	20.4	20.0	22.0	26.4	18.1	8.3
27.1	27.0	26.1	25.0	22.8	21.9	21.5	20.8	19.8	19.2	21.5	27.5	16.8	10.7
27.0	26.1	25.6	24.4	22.9	22.0	21.6	21.0	20.7	20.0	21.5	27.2	16.9	10.3
26.7	26.0	24.7	24.2	22.7	22.3	21.5	21.0	19.7	19.6	22.0	26.9	17.8	9.1
25.9	25.8	24.8	23.7	22.8	22.0	21.5	21.0	20.8	20.8	21.2	26.0	17.7	8.3
15.4	16.7	16.5	16.1	16.1	16.0	15.5	15.9	15.6	15.4	15.8	18.0	14.5	3.5
24.0	23.7	22.7	22.0	21.3	20.4	19.8	19.0	18.7	18.1	19.7	24.6	15.4	9.2
26.3	25.9	25.2	24.3	23.2	22.0	21.4	20.9	20.3	19.5	21.4	26.5	16.7	9.8
26.0	25.6	24.9	23.8	22.4	21.7	21.2	20.7	20.1	19.4	21.2	26.5	16.7	9.8
25.4	25.0	24.2	23.4	22.3	21.4	20.8	20.2	19.7	19.0	20.8	25.9	16.2	9.7

Minimo = 11.9 giorno 8 ore 6 ant. Escursione 19.7

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	TERMOGRAFO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	17.4	17.5	17.2	17.2	16.9	16.8	17.1	16.3	16.6	16.9	17.2	17.4	17.0	17.1
2	18.4	17.9	17.7	18.1	18.5	19.5	20.5	21.2	22.5	22.6	23.9	24.5	24.5	24.3
3	17.4	17.6	18.0	17.0	17.0	17.2	17.9	17.8	17.7	21.0	23.6	22.9	23.9	24.0
4	16.2	15.7	15.1	15.1	14.6	14.7	14.2	14.5	15.7	17.6	19.7	21.7	22.6	22.9
5	16.9	15.6	15.8	15.1	15.0	14.9	14.9	15.8	16.7	18.3	19.4	21.2	22.0	22.3
6	18.9	18.9	18.9	18.9	19.4	19.6	19.5	19.6	20.3	22.2	22.9	23.9	23.9	24.9
7	20.8	20.4	20.8	19.4	19.2	19.0	18.9	19.0	19.1	20.4	21.0	20.6	20.3	20.5
8	18.8	18.6	18.5	18.3	18.2	17.2	16.8	16.9	18.2	20.6	22.1	22.5	22.7	22.8
9	21.1	20.9	20.9	20.8	19.9	19.2	19.2	19.6	21.4	23.8	24.1	24.9	25.0	25.1
10	15.2	14.7	14.2	14.0	14.0	13.9	13.9	13.0	13.8	15.1	18.5	20.1	21.1	21.2
11	15.3	14.6	14.2	13.5	13.1	12.7	12.1	12.8	14.6	15.4	17.0	19.0	20.5	20.8
12	14.0	13.6	13.3	13.0	12.9	12.9	13.0	13.7	14.6	16.4	19.9	21.2	21.9	21.7
13	16.0	15.1	15.0	14.9	14.9	14.9	15.0	15.1	18.8	18.1	20.0	21.1	21.8	22.1
14	17.5	17.1	16.8	16.3	16.3	16.3	17.0	17.2	18.0	18.8	18.7	17.6	16.7	15.4
15	17.1	17.0	16.7	16.4	16.2	16.2	16.1	16.1	16.5	18.0	19.1	20.0	20.0	19.9
16	12.9	12.8	11.9	11.8	11.5	11.2	11.1	11.7	12.5	14.4	16.1	18.3	19.9	20.1
17	16.9	16.4	16.3	17.0	17.2	17.3	17.0	17.9	17.6	18.2	19.0	19.2	19.0	18.9
18	15.5	15.1	14.4	13.8	14.0	13.1	13.0	12.9	14.0	15.4	16.8	18.1	18.7	19.4
19	13.8	13.4	13.5	13.4	13.0	12.3	11.0	11.6	13.0	16.4	17.2	18.1	18.0	17.8
20	14.9	14.8	14.8	13.6	13.1	12.7	12.1	13.0	14.2	15.3	15.6	15.7	16.1	16.1
21	11.9	11.1	11.4	13.5	13.8	11.8	13.2	14.1	14.2	15.1	15.8	16.7	17.0	16.7
22	11.9	11.4	11.2	10.9	10.9	10.6	10.5	10.6	11.7	13.5	15.3	15.9	16.0	15.6
23	12.5	11.4	11.4	11.3	14.1	14.1	14.0	14.9	16.3	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4
24	10.3	9.7	9.7	10.2	10.6	10.7	10.7	10.9	12.5	13.2	14.9	16.7	17.5	17.7
25	13.0	12.8	12.5	12.1	12.1	11.3	11.0	11.1	11.8	14.1	16.8	17.1	15.8	16.7
26	13.1	12.7	12.4	12.6	12.8	13.2	13.4	14.6	15.7	18.9	19.2	19.0	19.4	19.7
27	13.3	13.0	12.5	12.0	12.0	11.2	11.2	11.8	13.1	14.3	16.0	16.9	18.3	19.6
28	13.0	12.9	12.8	12.0	11.7	11.4	10.4	10.6	12.1	14.0	15.9	17.1	18.4	19.2
29	12.6	12.3	12.5	12.7	12.8	13.0	13.1	13.3	13.3	14.2	16.5	19.0	20.3	20.4
30	13.3	13.5	13.0	12.4	»	»	»	»	»	14.2	16.0	17.9	19.7	20.0
31	11.5	11.6	11.1	11.0	11.1	10.7	9.5	8.9	9.4	11.0	14.5	16.2	17.6	18.6
D. 1	18.1	17.8	17.7	17.4	17.3	17.2	17.3	17.4	18.2	19.8	21.2	22.0	22.3	22.5
D. 2	15.4	15.0	14.7	14.3	14.2	13.9	13.7	14.2	15.1	16.6	17.9	18.8	19.2	19.2
D. 3	11.4	11.1	10.9	10.9	12.2	11.8	11.7	12.1	13.0	13.9	15.2	16.2	16.9	17.9
Mese	14.9	14.6	14.7	14.2	14.5	14.3	14.2	14.5	15.4	16.7	18.1	19.0	19.4	19.8

Massimo = 25.4 giorno 6 ore 2 pom.

VATICANA

DEL MESE DI OTTOBRE 1892

CENTIGRADO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
20.3	21.2	21.3	21.2	19.6	18.6	18.3	18.2	18.2	18.2	18.0	21.3	16.3	5.0
23.9	23.7	20.7	23.4	22.2	21.4	20.6	20.3	19.0	17.6	21.0	24.5	17.8	6.7
23.9	23.0	22.7	21.6	20.3	19.4	19.0	18.3	18.2	17.0	19.9	24.0	17.0	7.0
23.2	22.7	22.3	21.6	20.7	19.6	19.3	18.9	18.6	17.7	18.5	23.2	14.2	9.0
22.9	22.3	22.1	22.0	21.2	20.1	20.2	19.4	19.1	19.0	18.8	22.9	14.9	8.0
25.4	24.7	24.2	23.9	23.8	23.6	23.6	23.4	21.2	21.8	22.0	25.4	18.9	6.5
21.4	22.1	21.8	21.5	20.2	19.5	18.9	18.8	19.0	18.9	20.0	22.1	18.8	3.3
22.4	21.2	21.3	21.2	20.4	20.0	19.8	19.6	19.9	19.2	19.9	22.8	16.8	6.0
25.1	25.0	24.2	23.6	22.3	21.6	21.0	20.4	20.0	18.2	22.0	25.1	18.2	6.9
21.5	21.2	21.1	20.2	19.1	18.2	18.2	17.7	16.4	16.1	17.2	21.5	13.0	8.5
21.1	20.8	20.0	19.2	17.8	16.9	16.8	15.9	15.1	14.4	16.7	21.1	12.1	9.0
21.8	21.6	21.0	20.5	19.3	18.4	18.3	17.8	17.1	16.6	17.6	21.9	12.9	9.0
22.2	22.2	22.1	21.0	19.8	19.2	19.1	19.0	19.0	18.0	18.4	22.2	14.9	7.3
18.4	18.8	19.1	19.2	18.5	18.3	19.1	18.2	17.8	17.7	17.7	19.2	15.4	3.8
19.8	19.6	19.1	18.3	17.4	16.7	15.6	14.6	14.1	13.8	17.2	20.0	13.8	6.2
19.6	19.6	19.3	18.5	17.9	17.7	17.2	17.3	17.0	16.9	15.7	20.1	11.1	9.0
19.0	18.6	17.9	17.2	17.0	17.0	17.0	17.0	16.4	16.0	17.6	19.0	16.0	3.0
19.5	19.7	18.5	17.6	16.4	15.7	15.1	14.9	14.1	14.1	15.8	19.7	12.9	6.8
17.2	16.9	16.4	15.7	15.3	15.0	15.0	15.2	14.8	14.8	14.8	18.1	11.0	7.1
16.1	16.1	16.0	15.2	14.1	12.1	11.8	12.0	11.4	11.7	14.0	16.1	11.7	4.4
17.1	16.8	15.6	15.5	14.8	14.3	14.2	13.2	12.9	12.2	14.2	17.1	11.1	6.0
15.9	15.9	15.1	14.4	14.1	14.0	13.9	12.7	11.7	11.6	13.1	16.0	10.5	5.5
16.5	16.3	15.8	14.7	13.6	13.4	13.0	12.5	12.3	11.3	14.2	16.5	11.3	5.2
17.6	17.5	16.7	16.0	15.6	15.2	14.7	14.1	13.7	13.2	13.7	17.7	9.7	8.0
17.8	17.8	17.8	17.1	16.5	15.7	15.0	14.8	13.8	12.9	14.5	17.8	11.0	6.8
18.8	19.0	18.9	18.1	17.5	16.9	15.2	14.5	14.2	13.4	16.0	19.7	12.4	7.3
20.2	20.0	19.3	18.3	17.3	16.9	16.3	15.0	14.6	15.8	14.5	20.2	11.2	9.0
19.8	20.0	19.1	17.5	16.8	16.2	16.1	15.6	13.9	13.2	15.0	20.0	10.4	9.6
20.3	21.0	20.3	19.0	15.2	17.4	17.1	16.0	15.9	15.3	16.2	21.0	12.3	8.7
20.2	20.1	20.0	18.7	17.9	16.9	16.0	15.4	13.9	13.1	16.6	20.2	12.4	7.8
18.7	19.0	18.8	17.6	16.8	15.7	14.5	15.9	15.1	15.0	15.4	19.0	8.9	10.1
23.0	22.7	22.2	22.0	21.0	20.2	19.9	19.5	18.9	18.4	19.7	23.3	16.6	6.7
19.4	19.4	18.9	18.2	17.3	16.7	16.5	16.1	15.7	15.4	16.5	19.7	17.2	2.5
17.7	17.9	18.0	16.9	16.2	15.7	15.9	12.7	13.8	13.3	14.8	18.6	11.0	7.6
20.1	20.0	19.7	19.0	18.1	17.5	17.4	16.1	16.1	15.7	17.0	20.5	14.6	5.9

Minimo = 8.9 giorno 31 ore 7 ant. Escursione 16.5

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

TERMOGRAFO

GIORNI	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	14.7	13.3	14.9	15.2	14.4	13.7	13.1	12.8	13.6	13.9	15.6	17.0	17.7	17.9
2	15.2	15.9	15.9	15.7	15.8	15.4	15.0	14.9	14.9	16.4	17.7	19.2	19.9	19.5
3	14.3	14.2	14.0	13.5	13.3	13.3	13.6	14.2	14.8	16.0	17.0	18.0	16.0	15.5
4	13.4	13.2	13.0	13.2	13.1	13.1	13.0	12.9	13.9	15.2	15.9	16.7	17.8	17.8
5	12.3	11.6	11.2	10.3	10.2	9.7	9.5	10.9	11.1	12.3	14.6	15.8	16.6	18.0
6	9.9	9.5	9.0	8.8	8.3	8.0	7.7	8.4	9.0	10.9	12.9	14.5	15.7	17.0
7	10.8	10.7	10.8	10.7	10.8	10.9	11.0	11.3	11.7	12.8	15.7	16.6	17.8	17.4
8	14.7	14.8	14.8	14.8	14.8	14.9	14.9	14.6	14.7	15.3	17.1	18.0	18.7	19.3
9	12.2	12.1	11.9	11.7	11.1	10.9	10.2	10.2	10.3	11.6	13.1	14.0	15.7	16.5
10	14.1	14.1	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.7	13.7	15.0	16.7	17.3	13.6	14.5
11	11.0	10.8	10.9	10.9	10.9	10.9	10.3	10.1	10.3	11.1	12.7	14.3	15.0	16.0
12	10.2	10.1	10.0	10.0	10.0	10.0	9.9	9.8	10.3	11.8	12.3	14.0	14.8	15.9
13	11.8	11.5	11.4	11.2	11.0	11.0	11.0	11.2	11.1	11.3	11.7	12.2	13.4	14.3
14	11.5	12.1	12.2	11.8	11.4	11.2	11.1	11.0	11.2	12.0	13.9	15.1	16.1	17.5
15	11.0	10.9	10.8	10.7	10.2	9.8	9.8	10.0	10.8	11.9	13.1	14.8	16.1	15.9
16	10.8	10.9	10.8	11.0	11.5	11.5	11.4	11.4	11.8	12.5	14.1	15.9	17.5	17.5
17	12.4	12.3	11.7	10.9	10.5	10.6	10.3	10.4	10.7	12.2	13.4	15.4	17.1	18.1
18	11.0	10.6	10.4	10.0	9.9	9.8	9.1	9.1	9.2	11.0	12.8	14.7	15.8	16.7
19	10.1	9.8	9.8	9.9	10.1	10.1	10.1	10.1	11.0	11.5	12.8	14.4	15.3	16.5
20	14.2	14.5	13.3	13.0	13.1	13.9	13.7	13.2	13.7	15.1	16.0	16.2	16.2	16.1
21	11.0	10.4	9.7	9.0	8.3	7.6	7.7	8.1	9.0	10.1	»	»	»	»
22	»	»	»	»	»	»	»	»	»	7.1	8.9	10.6	12.4	13.8
23	7.9	7.2	6.9	6.9	6.8	6.2	6.2	6.4	6.5	6.9	7.5	8.4	9.5	11.1
24	4.9	4.7	4.2	3.2	3.2	2.7	2.5	2.1	2.4	3.2	5.6	7.9	9.1	10.4
25	3.1	2.6	2.8	3.1	2.9	2.3	2.5	2.5	3.8	4.6	7.0	7.4	8.3	9.8
26	7.7	6.9	6.8	6.4	5.9	5.8	5.8	5.8	6.7	7.8	10.2	12.6	13.3	13.4
27	5.0	4.7	4.7	4.5	4.3	3.7	5.0	3.0	3.0	3.0	4.6	6.7	7.8	9.0
28	3.7	3.6	3.3	3.1	2.5	2.0	1.8	1.5	1.8	2.9	6.1	7.9	9.3	9.9
29	2.9	3.1	2.9	2.9	2.6	2.7	2.9	2.9	2.9	3.1	5.2	7.3	8.4	9.2
30	2.1	2.1	2.0	1.7	1.8	1.8	1.9	2.0	2.0	3.2	5.4	7.3	9.0	9.9
31														
D. 1	13.6	12.9	12.9	12.8	12.6	12.4	12.2	12.4	12.8	14.1	15.6	16.7	16.9	17.3
D. 2	11.4	11.3	11.1	10.9	10.8	10.9	10.7	10.6	11.0	12.0	13.3	14.7	15.7	16.4
D. 3	5.4	5.0	4.8	4.5	4.3	3.9	4.0	3.8	4.2	5.2	6.7	8.4	9.7	10.8
Mese	10.1	9.7	9.6	9.4	9.2	9.1	8.9	8.9	9.3	10.4	11.9	13.2	17.4	14.8

Massimo = 19.9 giorno 2 ore 0 m.

VATICANA

DEL MESE DI NOVEMBRE 1892

CENTIGRADO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
18.8	17.1	15.3	14.8	15.5	17.3	15.5	14.5	14.4	14.3	15.1	18.8	12.8	6.0
19.1	19.0	17.7	17.0	16.0	16.0	15.9	15.6	15.0	14.5	16.4	19.9	14.5	5.4
15.9	14.9	14.9	14.9	14.9	14.8	14.7	14.2	14.0	13.4	14.8	18.0	13.3	4.7
17.9	17.9	17.2	16.3	15.2	14.7	14.2	13.5	13.0	12.6	14.8	17.9	12.6	5.3
18.3	18.4	17.2	15.8	15.6	14.9	13.2	11.5	11.4	10.6	13.7	18.4	9.5	8.9
17.1	16.5	15.9	15.0	14.3	13.8	12.5	14.4	11.1	11.0	12.0	17.1	7.7	9.4
17.4	17.1	16.7	16.1	15.7	15.7	15.7	15.7	15.6	14.8	14.1	17.8	10.7	7.1
19.7	18.9	18.5	17.6	16.9	15.6	14.7	13.7	13.1	12.5	15.5	19.7	12.5	7.2
16.9	16.6	16.1	15.7	15.3	14.1	13.4	12.8	12.3	12.7	13.2	16.9	10.2	6.7
15.1	15.0	14.1	12.8	17.1	16.8	16.0	14.4	13.7	13.6	14.2	17.3	13.6	1.5
16.2	16.6	16.0	15.0	14.6	13.8	12.8	12.8	11.9	11.3	12.8	16.6	10.1	6.5
16.7	16.8	26.3	14.9	14.2	14.0	13.6	12.8	12.0	11.9	12.6	16.8	9.8	7.0
15.2	15.4	15.3	15.0	14.6	14.0	13.3	12.1	11.6	11.7	12.6	15.4	11.0	4.4
17.9	18.0	17.4	16.4	15.4	15.1	13.9	13.0	12.2	12.1	13.9	18.0	11.0	7.0
15.0	15.0	15.0	14.7	14.2	13.7	12.8	12.0	11.3	11.0	12.5	16.1	9.8	6.3
17.8	17.3	17.2	15.9	15.4	14.5	14.2	13.5	12.7	12.5	13.7	17.8	10.8	7.0
18.1	17.7	17.4	15.9	15.4	14.4	13.4	12.4	12.0	11.5	13.5	18.1	10.3	7.8
17.0	17.1	16.7	15.7	14.9	14.7	13.6	12.1	14.3	10.7	12.8	17.1	9.1	8.0
16.4	16.0	15.7	14.9	14.1	14.2	14.8	15.0	14.9	14.4	13.0	16.5	9.8	6.7
10.3	16.2	15.8	14.6	13.9	13.7	13.4	12.0	11.0	10.6	14.2	16.3	10.6	5.7
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	9.0	10.1	7.6	3.4
14.1	14.7	14.4	13.1	12.1	10.6	9.9	9.2	8.9	8.2	11.2	14.7	7.1	7.6
11.9	12.2	12.1	11.2	9.5	8.7	7.8	7.6	5.8	5.2	8.2	12.2	5.2	7.0
10.9	11.2	11.1	10.0	9.8	7.2	5.5	5.0	4.8	3.4	6.0	11.2	2.1	9.1
10.0	9.9	9.4	9.3	9.2	9.1	8.4	8.3	8.1	8.0	6.3	10.0	2.3	7.7
13.2	12.6	11.5	9.6	7.4	6.5	6.0	5.8	5.6	5.3	8.2	13.4	5.3	8.1
9.7	10.1	10.2	9.3	8.2	7.3	6.4	5.0	4.6	2.9	6.0	10.2	2.9	7.3
10.4	10.5	9.8	8.5	6.5	5.5	5.4	4.5	4.5	4.5	5.4	10.5	1.5	9.0
9.9	9.9	9.8	9.2	8.1	6.9	5.9	4.2	3.9	3.0	5.4	9.9	2.6	7.3
10.0	11.2	11.0	10.2	9.3	7.9	7.1	5.9	5.8	5.4	5.7	11.2	1.7	9.5
17.6	17.1	16.3	15.6	15.6	15.1	14.6	13.7	13.3	13.0	14.4	18.0	11.7	6.3
16.6	16.6	16.3	15.3	14.4	14.2	13.6	12.8	12.4	11.8	13.1	16.9	10.2	6.7
12.2	11.4	11.0	11.0	9.0	7.7	7.0	6.4	5.7	5.1	7.2	11.4	3.8	7.6
15.4	15.0	14.5	14.0	13.0	12.0	11.7	10.9	10.4	10.0	11.5	15.4	8.5	6.9

Minimo = 1.5 giorno 28 ore 7 ant. Escursione 18.4

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

TERMOGRAFO

GIORNI	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	5.0	5.8	6.1	6.2	6.3	6.6	6.3	6.1	6.1	7.1	8.4	10.0	10.8	12.3
2	5.6	4.8	4.8	4.1	3.1	3.2	3.3	4.0	4.8	5.2	6.7	8.6	11.0	13.6
3	8.5	9.2	9.3	9.1	8.4	8.2	7.8	7.2	7.6	8.1	10.1	11.2	12.0	12.5
4	9.8	9.8	9.8	9.6	10.3	9.8	10.4	10.2	10.0	10.1	10.7	11.0	11.4	11.7
5	12.0	10.1	10.5	10.5	9.4	9.0	8.5	6.6	6.6	7.9	9.0	9.6	9.5	9.6
6	5.1	4.6	4.0	3.7	3.7	3.7	3.7	3.6	3.9	4.3	4.7	5.3	6.4	6.9
7	0.5	—1.0	—1.8	—2.1	—2.8	—3.1	—2.2	—3.8	—3.2	—2.5	—0.8	1.1	3.3	6.5
8	3.1	2.9	2.8	3.8	3.9	4.4	4.8	4.9	4.6	4.8	5.2	5.8	6.8	6.9
9	3.4	3.9	3.6	3.8	3.8	3.5	3.5	3.3	2.9	2.9	4.3	5.6	6.3	7.4
10	3.9	3.5	2.9	2.8	2.7	2.1	1.9	1.9	1.9	1.9	2.8	4.7	6.3	7.4
11	4.3	4.0	4.2	4.3	4.6	5.2	5.6	5.7	5.9	6.5	6.8	6.3	5.9	6.6
12	2.0	2.2	2.6	2.8	2.9	3.1	3.9	3.9	4.8	5.8	8.2	9.0	9.0	9.6
13	9.5	9.6	9.5	8.6	8.1	8.0	8.9	9.6	9.6	9.5	9.9	11.6	12.1	12.6
14	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.7	10.3	10.2	11.3	11.8	12.0
15	7.8	7.3	7.4	6.6	6.7	6.6	6.7	6.6	6.3	7.0	9.0	10.7	11.6	12.0
16	5.0	4.5	4.5	3.8	3.5	3.3	2.9	3.2	3.3	3.5	5.2	6.6	8.4	9.7
17	5.6	4.7	3.7	4.5	4.2	4.6	3.7	3.8	4.3	4.6	7.2	9.6	10.7	11.6
18	3.6	3.5	3.2	3.0	2.6	1.7	1.7	1.6	1.6	2.3	4.7	7.5	9.0	10.5
19	3.8	2.8	3.2	2.8	2.4	2.0	1.6	1.4	1.4	1.6	2.6	4.7	6.8	9.0
20	3.7	3.4	3.4	3.6	4.5	4.7	4.8	4.7	4.7	4.9	6.0	7.5	9.5	10.7
21	5.3	4.6	4.6	4.5	4.8	4.3	3.2	2.6	2.6	2.6	4.2	6.5	7.6	9.5
22	3.7	3.4	3.8	3.8	3.8	3.2	2.9	3.6	3.8	4.1	4.6	6.4	8.3	9.8
23	7.0	6.5	6.0	6.1	6.2	5.9	5.6	5.2	5.0	5.0	5.7	6.9	8.0	8.9
24	8.5	8.3	8.2	7.9	7.2	7.3	7.0	6.7	6.6	6.7	7.5	8.3	9.0	9.7
25	3.8	3.8	3.7	3.8	3.9	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.4	4.7	6.4	6.3
26	4.7	4.6	4.7	4.9	4.8	4.8	4.7	4.6	4.6	4.6	6.2	7.9	7.9	8.6
27	4.6	4.6	4.6	4.5	4.3	4.0	4.3	4.1	4.0	4.5	4.6	4.5	5.8	6.8
28	6.9	8.1	9.3	9.4	10.3	8.6	8.4	8.4	8.7	8.9	9.5	9.4	8.9	10.9
29	6.7	6.6	6.1	5.2	5.7	4.4	4.5	4.8	4.8	5.1	5.4	6.6	8.6	9.7
30	6.2	6.3	6.5	6.7	7.3	8.2	6.2	5.3	5.3	6.2	7.6	8.9	10.5	12.0
31	7.7	7.4	7.3	6.7	6.6	5.6	5.1	4.7	4.6	4.3	6.2	7.2	8.1	9.4
D. 1	5.7	5.3	5.2	5.1	4.8	4.7	4.6	4.4	4.5	4.9	5.9	7.2	8.3	9.4
D. 2	5.6	5.2	5.2	5.0	5.0	5.0	4.9	5.1	5.2	5.6	6.6	8.1	9.4	10.4
D. 3	5.9	5.8	5.8	5.7	5.8	5.4	5.0	5.0	4.9	5.1	5.9	6.9	8.1	9.2
Mese	5.6	5.4	5.4	5.2	5.2	5.0	4.8	4.8	4.8	5.2	6.1	7.4	8.6	9.6

Massimo = 14.2 giorno 3 ore 2 pom.

VATICANA

DEL MESE DI DICEMBRE 1892

CENTIGRADO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
13.0	13.1	12.8	12.0	10.8	10.1	8.7	8.1	8.0	6.0	8.5	13.1	5.0	8.1
13.8	13.7	12.7	11.4	10.7	10.1	10.5	10.0	8.4	8.3	8.0	13.8	3.1	10.7
14.2	14.1	13.4	12.5	12.2	12.0	11.8	11.4	11.3	10.2	10.6	14.2	7.2	7.0
12.2	12.6	12.3	11.6	11.4	11.6	11.7	12.5	12.0	12.2	11.0	12.6	9.6	3.0
9.4	8.6	8.3	8.1	7.7	7.5	6.9	6.7	6.0	5.6	8.5	12.0	5.6	6.4
6.9	7.0	6.0	5.0	4.3	3.8	2.8	2.8	1.8	1.6	4.4	7.0	1.6	5.4
7.9	7.6	7.2	6.1	5.5	4.4	4.2	4.3	5.1	3.1	1.6	7.9	—3.8	11.7
6.9	7.1	7.0	5.9	4.9	4.2	3.9	3.6	3.6	3.3	4.8	7.1	2.8	4.3
7.8	7.9	7.7	7.2	6.9	6.5	5.6	4.9	4.6	4.4	5.0	7.9	2.9	5.0
7.8	7.9	7.8	7.4	7.2	6.1	5.7	5.6	4.9	4.8	4.2	7.9	1.9	6.0
7.1	8.5	7.8	6.6	5.6	5.2	4.3	3.5	1.8	1.9	5.3	8.5	1.8	6.7
10.2	10.0	9.9	9.7	9.6	9.8	9.8	9.8	8.9	9.7	6.9	10.2	2.0	8.3
13.2	12.8	12.5	11.9	11.6	11.2	11.0	10.7	10.6	10.6	10.6	13.2	8.0	5.2
12.7	12.5	11.8	11.7	10.8	10.0	8.8	8.6	7.9	8.3	10.2	12.7	7.9	4.8
12.8	12.8	12.7	11.3	9.8	8.8	8.2	6.8	6.6	6.0	9.0	12.8	6.0	6.8
10.7	11.5	11.4	11.1	10.5	8.8	9.5	8.6	8.5	7.4	6.8	11.5	3.2	8.3
12.0	12.3	11.7	10.8	9.9	9.6	8.4	7.2	5.7	3.7	7.2	12.3	3.7	8.6
11.3	11.5	11.4	10.6	9.5	7.5	5.6	4.9	4.5	4.3	5.7	11.5	1.6	9.9
10.4	10.6	10.5	10.2	9.3	8.0	6.7	6.2	5.4	4.5	5.3	10.6	1.4	9.2
11.0	10.9	10.7	9.9	9.6	9.2	8.6	7.7	7.1	6.2	7.0	11.0	3.4	7.6
9.8	10.4	10.3	9.5	8.6	7.4	6.8	6.1	4.8	4.6	6.0	10.4	2.6	7.8
10.8	11.6	11.4	10.9	10.6	9.5	8.4	7.3	7.3	6.3	8.7	11.6	2.9	8.7
9.6	9.4	9.3	9.5	9.1	9.8	9.2	9.0	8.9	8.9	7.5	9.8	5.0	4.8
10.6	10.7	10.0	8.9	7.6	6.2	5.7	4.7	4.7	4.6	7.6	10.7	4.6	6.1
6.4	5.4	4.9	4.8	4.6	4.6	4.7	5.0	4.6	4.7	4.6	6.4	3.7	2.7
8.7	8.8	8.6	7.6	6.8	5.9	5.6	5.0	4.8	4.7	5.9	8.8	4.6	4.2
6.8	7.2	7.6	8.4	7.1	8.6	6.6	7.5	7.6	7.2	5.8	8.6	4.0	4.6
11.3	11.4	11.3	10.4	9.4	9.3	8.4	8.0	7.4	6.6	9.1	11.4	6.9	4.5
9.7	9.6	9.5	9.0	8.2	7.9	7.3	7.3	6.7	6.2	6.8	9.7	4.4	5.3
12.2	12.0	4.4	11.2	10.4	10.2	9.4	8.7	8.6	8.4	8.5	12.2	5.3	6.9
9.7	9.8	9.7	9.2	8.9	7.6	6.7	6.3	5.7	5.1	7.0	9.8	4.3	5.5
9.9	9.9	9.5	9.7	8.1	7.6	7.1	6.9	6.5	5.9	6.6	10.3	3.5	6.8
11.1	11.4	11.0	10.3	9.6	8.8	8.0	7.4	6.7	6.2	7.4	11.4	3.8	7.6
9.6	9.6	9.4	9.0	8.3	7.9	7.1	6.7	6.4	6.1	7.0	9.9	5.3	4.6
10.2	10.3	9.9	9.6	8.6	8.1	7.4	7.0	6.5	6.0	7.0	10.5	4.2	6.3

Minimo = — 3.8 giorno 7 ore 7 ant. Escursione 18.0

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	IGRO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	100	100	100	100	100	100	100	100	98	96	90	87	86	87
2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	75	74
3	100	100	100	100	100	100	96	100	98	87	92	99	98	90
4	65	57	70	57	57	75	80	77	71	83	87	73	70	65
5	95	95	92	92	93	90	100	100	100	100	100	100	100	100
6	100	100	100	100	100	100	100	100	99	98	96	91	96	100
7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	80
8	100	88	85	81	85	82	90	88	91	88	87	80	60	62
9	84	85	85	84	88	97	99	96	99	100	98	88	92	79
10	88	89	93	86	76	86	90	90	91	93	58	48	36	31
11	79	78	76	82	89	100	100	100	100	99	98	84	69	69
12	90	87	85	82	81	84	89	92	96	93	94	83	79	71
13	100	100	100	100	100	100	99	96	89	88	91	75	74	70
14	100	99	92	85	85	83	90	90	98	90	91	86	82	77
15	99	100	95	81	79	91	88	81	85	78	82	72	67	62
16	71	68	75	75	87	89	88	81	85	87	65	57	58	98
17	100	100	100	100	100	100	100	98	90	89	88	83	79	66
18	85	81	80	84	91	99	94	92	94	85	80	75	65	70
19	67	35	47	51	59	64	76	67	68	77	97	88	87	97
20	100	100	100	100	100	95	85	80	74	80	85	93	85	75
21	79	79	81	81	84	85	86	87	87	80	78	72	69	66
22	73	79	78	82	86	87	83	86	82	94	78	78	73	69
23	83	84	85	88	89	85	85	86	89	92	89	86	83	85
24	97	97	93	93	99	100	100	96	98	99	98	90	80	70
25	100	100	100	100	100	100	94	100	99	92	89	92	88	81
26	100	100	100	100	100	100	100	100	96	95	97	100	100	97
27	51	51	53	52	56	58	58	57	58	51	43	44	38	40
28	55	58	62	67	72	66	75	75	75	75	65	57	47	52
29	70	77	73	76	69	79	71	76	75	65	63	57	53	47
30	57	79	77	84	85	94	91	91	89	80	70	73	68	62
D. 1	93.2	94.4	92.5	90.0	89.0	93.0	95.5	95.1	94.7	93.5	89.8	85.6	80.3	75.8
D. 2	89.1	84.8	85.0	84.0	87.1	90.5	90.9	87.7	87.9	86.6	87.1	79.6	74.5	75.5
D. 3	76.5	80.4	80.2	82.3	84.0	85.4	84.3	85.4	84.8	84.3	79.0	74.9	69.9	66.9
Mese	85.9	86.5	85.9	85.4	86.7	89.6	90.2	89.4	89.1	88.1	85.3	80.0	74.9	72.7

Massimo = 100 giorni ed ore diverse

VATICANA

DEL MESE DI GENNAIO 1892

GRAFO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
83	85	90	95	98	100	100	98	98	99	95.4	100	83	17
72	75	82	74	77	78	78	74	84	80	88.0	100	72	28
80	75	77	79	81	88	80	70	75	71	84.2	100	71	29
62	66	65	60	69	93	90	97	100	100	74.5	100	57	43
100	91	94	99	100	88	94	88	100	100	92.5	100	90	10
100	100	100	100	100	98	95	99	99	99	98.7	100	91	9
75	67	61	75	83	86	92	98	98	99	91.8	100	61	39
61	65	71	74	80	86	84	81	82	85	80.7	100	60	40
89	93	83	90	97	77	94	88	97	90	90.1	100	77	23
23	28	26	41	46	52	61	65	70	70	64.1	93	23	70
70	64	66	89	90	90	93	92	94	93	86.0	100	64	36
70	74	74	85	90	93	94	91	92	87	85.7	96	70	26
70	62	65	62	57	65	70	90	100	100	84.3	100	57	43
90	80	81	71	85	90	97	98	100	100	89.2	100	71	29
68	67	71	72	71	68	66	69	68	71	77.1	100	62	38
100	100	90	93	96	96	98	94	100	100	84.6	100	57	43
64	71	71	74	76	79	78	79	75	89	85.0	100	64	36
67	62	70	71	72	70	60	51	66	70	76.4	99	51	48
100	97	89	75	82	87	91	91	97	100	78.7	100	35	65
65	63	65	69	70	73	73	74	74	74	81.3	100	63	37
64	62	60	58	63	70	73	76	76	79	74.4	87	58	29
67	64	67	74	78	81	84	86	84	86	79.1	94	64	30
82	79	75	77	77	78	82	79	83	81	83.0	92	75	17
65	67	66	72	86	92	96	99	100	100	89.7	100	65	35
86	76	80	82	82	92	94	85	87	73	90.5	100	73	27
67	57	54	53	52	54	49	49	49	51	80.0	100	49	51
36	36	41	52	51	56	49	56	51	56	49.7	58	36	22
45	41	55	59	50	56	59	65	65	69	61.0	75	41	34
45	45	45	46	45	50	55	57	56	60	60.6	77	45	32
61	57	70	90	100	98	100	100	100	100	82.3	100	57	43
74.5	74.5	73.9	78.7	83.1	84.6	86.8	85.8	90.3	89.3	86.0	99.3	68.5	30.8
76.4	74.0	73.2	76.1	78.9	81.1	82.0	82.9	86.6	88.4	82.8	99.5	59.4	40.1
61.8	58.4	61.3	66.3	68.4	72.7	74.0	75.2	75.1	75.5	75.0	88.3	56.3	32.0
70.9	69.0	69.5	73.7	76.8	79.5	80.9	81.3	84.0	84.3	81.3	95.7	61.4	34.3

Minimo = 23 giorno 10 ore 2 pom. Escursione 77

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	IGRO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	100	100	98	95	96	99	100	100	100	96	84	69	61	57
2	100	100	100	100	93	97	93	97	93	95	100	95	78	68
3	100	100	100	99	94	82	80	84	79	89	94	95	94	90
4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	77	73	66	64	59
5	72	70	77	82	82	89	83	94	92	84	79	52	42	48
6	71	73	74	72	70	78	75	71	87	82	79	72	78	71
7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	94	94	87	72	73
8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	96	88	84	68
9	94	89	87	87	84	83	84	89	90	88	81	79	82	77
10	87	84	92	100	100	100	100	100	97	76	60	68	66	[illegible]
11	60	60	63	59	59	61	64	67	69	67	65	65	63	58
12	61	62	63	61	61	60	62	62	62	59	55	48	48	49
13	96	95	96	94	94	96	97	98	88	80	77	69	60	61
14	100	100	100	90	71	67	60	63	53	50	41	36	33	25
15	57	65	67	72	71	73	80	80	83	85	71	61	47	56
16	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	82	70	64	73
17	100	100	100	100	100	100	100	99	90	90	85	70	60	58
18	92	78	68	67	72	65	66	67	67	67	63	65	60	61
19	72	77	74	75	85	96	95	90	93	89	76	77	73	73
20	73	71	66	64	63	64	58	58	53	50	50	51	52	50
21	79	85	85	88	90	91	91	92	90	83	73	65	63	64
22	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80	70	65
23	99	100	100	99	95	96	97	96	98	95	91	80	71	61
24	90	94	93	98	99	100	100	100	100	100	92	65	54	55
25	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	77	72	72
26	86	87	87	91	95	96	96	98	98	100	100	100	100	100
27	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	88
28	83	80	76	89	89	95	95	95	95	94	93	95	96	96
29	98	90	93	97	99	93	98	98	100	99	74	68	66	68
D. 1	92.4	91.6	92.8	93.5	91.9	92.8	93.5	93.5	93.8	88.0	84.0	77.1	72.1	67.2
D. 2	81.1	80.8	79.7	78.2	77.6	78.2	78.2	78.4	75.8	72.7	66.5	61.2	56.0	56.4
D. 3	93.9	92.9	92.7	95.8	96.3	96.8	97.4	97.7	97.9	95.7	91.4	81.1	76.7	74.3
Mese	89.1	88.4	88.4	89.2	88.6	89.3	89.7	89.9	89.2	85.5	80.6	73.1	68.3	66.0

Massimo = 100 giorni e ore diverse

VATICANA

DEL MESE DI FEBBRAIO 1892

GRAFO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
57	59	59	69	77	80	89	94	98	97	84.7	100	57	43
72	78	83	88	93	96	88	100	100	93	91.7	100	68	32
90	84	77	80	93	84	73	92	98	100	89.6	100	73	27
57	59	59	59	64	59	56	69	74	75	78.3	100	56	44
60	59	62	68	72	82	87	85	82	77	74.2	94	42	52
67	63	63	64	82	92	94	100	100	100	78.0	100	63	37
72	76	84	86	90	95	100	100	100	100	92.6	100	72	28
67	73	81	88	93	95	96	96	98	99	92.7	100	67	33
79	93	93	92	90	94	91	92	81	81	86.7	94	77	17
86	100	100	86	65	61	57	57	55	53	77.1	100	53	47
59	66	63	66	68	66	63	63	65	67	63.6	69	58	11
45	42	45	69	76	72	78	92	99	100	64.2	100	42	58
58	56	67	76	92	94	94	98	100	100	84.8	100	56	44
27	24	28	30	32	30	31	39	42	60	51.3	100	24	76
60	65	76	87	95	96	100	100	100	100	76.5	100	47	53
75	72	74	81	87	93	95	98	99	99	90.1	100	64	36
60	68	73	77	90	88	77	73	83	89	84.6	100	58	42
61	58	57	59	64	70	71	74	75	80	67.8	92	57	35
69	70	68	70	73	76	75	74	66	68	79.9	96	66	30
50	55	61	67	73	75	77	77	79	85	63.4	85	50	35
65	74	78	88	94	94	95	95	97	99	84.1	99	63	36
70	67	76	84	86	90	86	87	90	95	91.1	100	65	35
67	66	64	67	72	85	87	91	95	91	85.9	100	61	39
61	64	77	86	93	96	97	99	100	100	88.0	100	54	46
71	73	65	64	78	88	88	89	94	94	92.7	100	64	36
99	98	86	85	86	91	94	97	98	98	94.0	100	85	15
95	97	94	92	95	95	95	94	88	80	96.3	100	80	20
96	96	91	92	92	95	97	98	98	98	92.7	98	76	22
64	68	67	72	80	81	86	87	88	93	84.5	100	64	36
70.7	74.4	76.1	78.0	81.9	83.8	74.1	88.5	78.6	88.5	84.7	98.8	62.8	36.0
56.4	57.6	61.2	68.2	73.0	74.0	74.1	78.8	80.6	84.8	72.6	94.2	52.2	42.0
76.4	78.1	77.5	81.1	86.3	90.5	91.7	93.0	94.2	94.2	90.0	99.7	68.0	31.7
67.8	70.0	71.6	75.8	80.4	82.8	80.0	86.8	84.5	89.2	82.4	97.6	61.0	36.6

Minimo = 24 giorno 14 ore 3 pom. Escursione 76

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	IGRO													
	o a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	o m	1 p
1	99	100	99	91	92	94	98	95	100	99	89	79	67	56
2	92	87	99	100	100	100	100	100	100	94	77	72	63	63
3	74	71	70	79	84	89	88	92	98	96	97	95	79	84
4	100	100	100	100	100	98	97	94	85	82	81	79	74	65
5	100	100	81	88	86	100	100	100	95	95	85	80	75	71
6	61	72	66	72	76	81	89	85	81	72	62	61	62	56
7	70	72	66	72	70	76	72	79	86	91	82	87	86	100
8	88	86	86	86	86	92	87	83	94	93	95	100	100	100
9	87	88	89	88	87	92	79	80	96	93	91	76	68	77
10	99	100	96	97	97	94	92	96	96	96	82	72	67	87
11	48	54	55	60	55	57	81	93	87	75	60	50	55	52
12	70	76	81	86	64	79	74	100	100	100	100	100	92	81
13	93	99	99	98	99	96	78	64	76	91	98	100	100	100
14	99	99	97	95	92	86	85	97	97	92	94	92	85	77
15	91	96	96	100	100	100	87	91	77	67	62	56	56	46
16	81	91	91	97	97	100	100	100	100	100	100	100	61	67
17	73	72	72	74	78	83	86	79	78	63	48	42	34	34
18	53	59	60	61	62	61	57	61	63	52	46	43	41	40
19	56	59	63	68	74	77	82	83	83	76	67	59	45	42
20	70	73	81	83	83	87	86	83	79	77	68	64	56	51
21	60	66	66	73	73	76	83	81	75	73	63	58	52	48
22	75	70	74	70	70	74	73	71	74	65	53	45	37	30
23	85	92	94	96	96	99	98	90	85	75	58	46	40	44
24	100	100	100	100	100	100	100	100	98	88	73	59	53	41
25	100	100	100	100	100	100	100	98	95	77	67	42	37	32
26	86	81	87	86	76	82	79	65	66	46	43	58	55	56
27	72	67	65	72	77	75	86	94	87	90	84	77	66	65
28	76	69	71	80	73	78	77	96	87	86	56	46	42	40
29	58	65	71	76	87	86	91	80	79	76	70	71	76	88
30	90	99	100	100	100	100	100	100	100	95	90	82	80	72
31	85	89	80	81	91	79	87	80	65	45	51	51	55	66
D. 1	87.0	87.6	85.2	87.3	87.8	91.6	90.2	90.4	93.1	91.1	84.1	80.1	74.1	75.9
D. 2	73.4	77.8	79.5	82.2	80.4	82.6	81.6	85.1	84.0	79.3	74.3	70.6	62.5	59.0
D. 3	80.6	81.6	82.5	84.9	85.7	86.3	88.5	86.8	82.8	74.2	64.4	57.7	53.9	52.9
Mese	80.3	82.3	82.4	84.8	84.6	86.8	86.8	87.4	86.6	81.5	74.3	69.5	63.5	62.6

Massimo = 100 giorno ed ore diverse

VATICANA

DEL MESE DI MARZO 1892

GRAFO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
60	55	70	66	84	91	91	95	97	99	86.1	100	55	45
68	65	64	60	70	70	70	72	73	74	80.5	100	60	40
82	87	89	93	85	84	98	97	97	99	87.8	99	70	29
56	44	55	63	84	94	87	89	97	100	84.3	100	44	56
66	61	65	67	63	70	67	65	67	60	79.4	100	60	40
53	58	49	66	71	76	77	85	70	75	69.8	89	49	40
100	100	86	81	85	82	84	85	88	93	83.0	100	66	34
100	100	100	95	94	93	98	92	88	87	92.6	100	83	17
82	87	88	97	99	100	100	100	100	100	89.3	100	68	32
72	84	65	70	73	76	90	85	89	35	83.7	100	35	65
52	52	57	57	61	62	65	52	43	62	60.2	93	43	50
81	74	76	72	75	77	83	86	86	93	83.6	100	64	36
100	100	98	96	96	99	99	99	100	100	94.9	100	64	36
79	83	75	81	87	93	89	96	89	82	89.6	99	75	24
43	49	41	46	63	71	80	85	81	98	74.5	100	41	59
92	78	91	80	73	81	82	81	72	76	81.1	100	61	39
32	31	32	33	36	40	44	53	54	49	55.0	86	31	55
38	41	43	45	49	53	55	59	56	56	52.2	63	38	25
43	59	59	61	66	77	76	64	66	70	65.6	83	42	41
49	57	57	68	72	81	66	61	61	61	69.7	87	49	38
57	65	66	69	72	61	66	81	66	66	63.2	83	48	35
26	35	40	40	46	62	77	77	84	93	60.9	93	26	67
47	49	60	70	80	85	90	94	95	100	77.8	100	40	60
53	57	61	67	74	82	85	87	97	99	82.0	100	41	59
37	37	37	44	52	62	67	80	82	85	72.0	100	32	68
46	52	63	61	75	84	71	79	85	75	69.0	87	43	44
63	66	64	67	65	71	67	75	72	78	73.5	94	63	31
39	41	43	48	51	43	42	51	61	61	60.7	96	39	57
87	90	92	94	96	90	93	93	77	86	82.0	96	28	38
68	76	74	64	69	75	79	80	72	80	85.2	100	64	36
75	80	80	82	90	93	95	100	100	100	79.2	100	45	55
73.9	74.1	73.1	75.8	80.8	83.6	86.2	86.5	86.6	82.2	83.6	98.8	59.0	39.8
60.9	62.4	62.9	63.9	67.8	74.4	73.9	73.6	70.8	74.7	72.7	91.1	50.8	40.3
54.4	58.9	61.8	64.2	70.0	73.5	75.6	81.5	81.0	83.9	73.2	95.4	45.4	50.0
63.1	65.1	65.9	68.0	72.9	77.2	78.6	80.5	79.5	80.3	76.5	95.1	51.7	43.4

Minimo = 26 giorno 22 ore 2 pom. Escursione 74

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	IGRO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	100	100	89	85	84	88	84	88	84	68	58	52	44	39
2	97	98	98	99	100	94	95	82	82	77	67	55	52	45
3	95	100	90	100	93	97	90	80	75	63	56	43	43	41
4	87	89	88	96	96	95	90	88	82	70	59	46	40	47
5	89	89	81	77	88	81	81	81	83	71	63	47	46	44
6	100	100	100	100	82	82	88	88	82	75	67	57	46	39
7	83	88	94	87	87	83	90	94	94	89	85	86	89	89
8	100	100	100	100	100	100	100	100	97	95	82	74	69	59
9	100	95	96	99	95	98	100	100	99	81	64	61	65	60
10	100	100	100	100	88	87	85	88	78	65	63	58	55	41
11	72	75	77	80	81	85	83	85	80	67	62	57	49	51
12	91	94	94	97	98	99	99	92	85	67	57	53	44	42
13	95	88	91	91	95	97	98	98	98	98	75	61	65	59
14	91	97	97	96	96	96	97	97	97	96	71	65	81	76
15	89	91	96	94	93	94	98	96	86	79	79	67	65	62
16	98	92	88	90	94	100	98	93	81	62	57	54	50	47
17	100	86	99	100	100	100	100	86	91	81	56	66	75	64
18	73	76	72	79	81	85	86	84	81	74	71	59	56	58
19	85	74	70	81	85	82	59	49	44	49	45	49	54	57
20	100	100	100	100	100	100	100	97	87	82	67	52	47	45
21	42	43	45	55	56	64	67	60	58	53	40	48	54	55
22	52	52	46	44	47	43	47	44	43	42	41	40	39	37
23	53	57	61	63	64	66	67	63	60	53	45	40	43	44
24	99	100	100	100	100	100	100	97	87	72	61	52	54	62
25	94	96	96	96	96	96	96	96	96	96	51	41	27	29
26	92	100	100	100	98	97	93	100	73	64	61	57	54	54
27	63	69	82	87	89	91	82	71	71	68	65	61	61	61
28	90	88	99	99	87	79	73	84	72	38	37	52	67	79
29	100	100	100	100	100	100	100	98	95	99	96	90	85	77
30	100	100	100	100	100	100	95	100	98	85	73	63	60	62
D. 1	95.1	95.9	93.6	94.3	91.3	90.5	90.3	88.9	85.6	75.4	66.4	57.9	54.9	50.4
D. 2	89.4	87.3	88.4	80.8	92.3	93.8	91.8	87.7	83.0	75.5	64.0	58.3	58.6	56.1
D. 3	78.5	80.5	82.9	84.4	83.7	83.6	82.0	77.3	75.3	67.0	57.0	54.4	54.4	55.9
Mese	87.7	87.9	88.3	86.5	89.1	89.3	88.0	84.6	81.3	72.6	62.5	56.9	56.0	54.1

Massimo = 100 giorni ed ore diverse

VATICANA

DEL MESE DI APRILE 1892

GRAFO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
56	60	59	59	60	74	86	90	94	98	75.0	100	39	61
43	43	52	60	75	80	85	95	87	87	77.4	100	43	57
42	39	38	43	53	60	63	59	75	88	67.7	100	38	62
46	42	42	52	61	68	71	76	87	84	70.9	96	40	56
46	49	61	62	64	81	91	99	99	96	73.7	99	44	55
52	65	70	72	84	91	86	90	94	99	79.5	100	39	61
89	86	85	88	90	97	98	97	97	97	90.1	98	83	15
69	71	84	87	94	97	97	97	94	100	91.9	100	59	41
72	69	73	79	88	91	92	92	92	97	85.7	100	60	40
45	53	51	49	58	73	68	69	63	73	71.7	100	41	59
56	60	52	53	60	64	72	81	87	96	69.9	96	49	47
45	52	57	63	77	82	87	91	97	97	77.5	99	42	57
63	61	58	69	77	85	86	89	88	90	82.3	98	58	40
69	63	63	71	76	90	93	96	96	91	85.4	97	63	34
57	56	61	66	81	94	99	100	100	98	82.1	100	56	44
49	49	42	52	52	67	72	62	60	82	70.4	100	42	58
81	56	72	61	66	73	78	80	76	73	80.0	100	56	44
61	60	66	66	71	76	81	96	100	100	67.5	100	56	44
61	54	56	52	59	74	79	84	89	98	66.2	98	44	54
47	38	34	27	26	27	32	39	31	37	63.1	100	26	74
50	39	45	34	33	65	67	46	50	54	51.0	67	33	34
33	37	35	46	50	46	51	57	59	62	45.5	62	33	29
42	41	50	45	55	65	75	85	87	92	59.0	92	41	51
64	62	53	61	70	75	92	100	100	100	80.4	100	52	48
43	53	62	69	76	84	84	83	88	89	76.5	96	27	69
53	53	55	60	71	82	87	83	73	66	72.4	100	53	47
53	63	68	75	81	93	96	81	80	92	66.8	96	53	43
86	94	95	95	95	99	99	100	100	100	81.5	100	37	63
70	68	80	90	90	99	100	100	100	100	93.2	100	68	32
65	65	70	75	77	86	90	90	89	88	84.6	100	60	40
56.0	57.7	65.1	61.5	72.7	81.2	83.7	86.4	88.2	91.9	78.4	99.3	48.6	50.7
58.9	54.9	56.1	58.0	64.5	72.2	77.9	81.8	82.4	86.2	74.4	98.8	49.2	49.6
55.9	57.5	61.3	65.0	69.8	79.4	84.0	82.5	82.6	84.3	71.1	91.3	45.7	45.6
56.9	56.7	59.6	59.4	69.0	77.6	81.9	83.6	84.4	87.5	74.6	96.4	47.8	48.6

Minimo = 26 giorno 20 ore 6 pom. Escursione 74

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

IGRO

GIORNI	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	87	90	85	88	89	93	88	76	66	67	57	61	60	57
2	84	85	77	70	76	84	85	100	90	70	60	65	70	67
3	94	94	98	98	98	100	95	94	75	56	58	54	50	44
4	98	100	100	100	100	100	100	93	91	51	46	36	36	42
5	99	96	98	100	100	96	93	88	76	66	58	57	58	59
6	99	100	100	100	100	100	92	81	68	56	58	60	63	63
7	92	77	78	81	84	86	83	82	72	63	60	77	79	92
8	99	99	100	100	88	92	96	93	87	77	62	49	52	62
9	97	99	100	95	85	85	85	75	76	67	55	50	50	50
10	80	82	86	73	77	79	82	78	70	62	57	51	46	48
11	100	100	100	100	100	100	95	90	80	67	60	60	68	70
12	100	100	100	100	100	100	82	72	66	64	51	46	40	36
13	94	95	99	98	98	90	76	69	52	47	42	38	38	45
14	100	97	98	100	100	95	86	81	66	66	47	47	47	61
15	100	100	100	100	100	99	95	85	70	57	55	47	49	64
16	93	96	98	100	100	91	89	81	71	57	51	47	43	55
17	99	100	100	100	100	100	100	94	84	74	74	65	64	65
18	83	88	89	87	93	97	93	83	78	98	100	83	63	57
19	59	60	65	69	73	73	70	60	55	45	39	35	33	34
20	53	58	80	85	92	97	90	80	61	55	35	37	32	45
21	100	100	100	100	100	100	93	77	71	63	63	62	58	59
22	81	95	99	100	100	100	90	90	80	62	60	50	57	57
23	99	99	99	99	100	100	100	100	90	75	55	55	45	36
24	99	100	100	100	93	93	93	83	73	55	43	42	48	58
25	100	100	100	100	100	100	94	74	69	59	46	44	52	49
26	97	96	100	100	100	100	100	86	74	60	47	43	42	50
27	99	99	100	100	100	100	87	71	61	47	45	45	41	40
28	88	95	100	96	95	82	84	74	58	48	43	34	40	33
29	98	97	97	96	100	92	82	62	52	42	34	37	37	44
30	100	100	100	100	99	97	94	89	83	79	69	58	56	45
31	100	100	100	100	100	100	100	100	84	64	70	59	62	62
D. 1	92.9	92.2	92.2	90.5	89.7	91.5	89.9	86.0	87.1	63.5	57.1	56.0	56.4	58.4
D. 2	88.1	89.4	92.9	93.9	95.6	94.2	87.6	79.5	68.3	63.0	55.4	50.5	47.7	53.2
D. 3	96.4	98.3	99.5	99.2	97.9	96.7	92.5	82.4	72.3	59.5	52.2	48.1	48.9	48.4
Mese	92.5	93.3	94.9	94.5	94.4	94.1	90.0	82.6	75.9	62.0	54.9	51.5	51.0	53.3

Massimo = 100 giorni ed ore diverse

VATICANA

DEL MESE DI MAGGIO 1892

GRAFO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
53	57	61	76	80	91	91	86	84	88	76.3	91	53	38
57	55	50	55	60	70	75	73	80	88	72.7	100	50	50
60	63	63	64	69	78	84	85	91	97	76.7	100	44	56
44	48	63	65	66	81	91	94	96	98	76.6	100	36	64
57	59	59	59	70	80	92	97	98	98	79.7	100	57	43
63	68	68	68	71	75	81	88	91	97	79.6	100	56	44
80	66	64	64	67	76	78	83	91	97	77.6	97	60	37
73	61	62	77	77	82	86	91	93	96	81.4	100	49	51
46	46	50	52	57	62	65	62	65	80	68.9	100	46	54
62	62	62	57	67	82	88	93	94	98	72.3	98	46	52
65	64	70	75	84	90	90	93	95	100	82.1	100	60	40
41	46	51	51	61	66	67	81	81	95	70.7	100	36	64
80	90	94	84	80	75	92	98	100	100	78.1	100	38	62
61	62	63	61	60	71	75	82	95	95	76.5	100	47	53
67	65	65	65	69	80	80	85	85	97	78.3	100	47	53
55	55	51	52	53	61	88	88	93	99	73.6	100	43	57
64	62	64	59	64	71	74	75	79	82	83.0	100	59	41
53	53	51	51	51	51	53	53	54	58	71.7	100	51	49
35	29	30	45	51	54	60	55	53	57	51.6	73	29	44
41	36	32	34	50	75	85	95	99	99	64.4	99	32	67
58	53	50	49	52	68	74	87	93	88	75.7	100	49	51
60	62	65	70	58	80	90	97	95	100	79.1	100	50	50
49	56	60	69	70	82	85	86	91	93	78.9	100	36	64
58	55	50	43	46	58	71	95	87	93	72.3	100	42	58
46	44	48	51	52	54	81	84	90	95	72.2	100	44	56
52	54	57	56	60	71	80	84	91	100	75.0	100	42	58
40	41	46	49	51	71	81	86	78	85	68.9	100	40	60
33	38	38	40	50	58	88	88	93	92	66.2	100	33	67
53	58	56	66	82	98	98	100	100	100	70.0	100	34	66
48	45	54	64	69	83	95	97	97	97	79.9	100	45	55
68	60	64	69	79	89	91	93	94	99	83.6	100	59	41
59.5	58.5	60.2	61.7	68.4	78.7	83.1	85.2	91.3	93.7	76.2	98.6	49.7	48.9
56.2	56.2	57.1	57.7	62.3	69.4	76.4	80.5	83.4	88.2	73.0	97.2	44.2	53.0
51.4	51.4	53.5	56.9	60.8	73.8	84.9	90.6	91.7	94.7	74.7	100.0	43.0	57.0
55.7	55.4	56.9	58.8	63.8	74.0	81.5	85.4	88.8	92.2	74.6	98.6	45.6	53.0

Minimo = 29 giorno 19 ore 3 pom. Escursione 71

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	IGRO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	om	1 p
1	93	98	98	100	98	94	88	78	63	53	59	54	57	53
2	98	100	100	100	100	100	100	100	93	78	55	45	52	53
3	100	100	100	100	100	99	89	82	64	61	54	58	54	56
4	88	95	96	100	99	96	83	75	61	41	36	33	35	38
5	100	100	100	100	100	99	81	88	74	59	63	56	49	49
6	95	99	100	100	100	100	95	80	70	60	55	50	43	54
7	48	53	58	60	73	69	61	61	60	36	35	32	31	28
8	63	72	82	78	86	82	87	70	57	52	47	40	48	44
9	86	90	92	87	80	79	80	72	62	52	50	47	42	40
10	76	75	73	77	76	70	67	60	50	48	40	38	38	35
11	79	77	86	91	86	88	75	71	55	48	41	38	38	35
12	90	92	96	100	100	100	89	79	71	56	44	37	37	35
13	100	100	100	100	100	100	100	97	82	62	66	47	42	44
14	88	89	89	92	97	97	85	80	65	50	31	30	30	29
15	95	95	95	96	91	89	73	69	56	56	61	69	76	75
16	94	88	92	94	92	89	97	92	62	62	62	52	44	52
17	88	88	88	88	91	89	81	82	71	53	56	53	56	56
18	95	97	100	100	100	100	95	85	63	55	48	48	45	47
19	88	90	93	95	88	93	98	92	96	93	63	58	50	60
20	95	100	100	100	100	100	96	90	80	65	39	34	28	48
21	84	86	91	96	92	96	85	71	56	50	43	44	39	46
22	77	84	93	98	96	96	84	77	68	50	36	35	32	39
23	87	89	94	99	100	100	99	84	64	47	37	33	32	30
24	78	85	90	92	97	83	68	30	23	30	34	32	33	30
25	91	92	96	99	100	100	78	70	68	62	54	55	54	55
26	97	99	100	100	100	100	95	85	69	61	55	51	51	56
27	90	87	95	94	76	72	69	62	51	39	33	30	28	28
28	46	46	50	58	62	68	64	56	50	42	36	20	28	27
29	70	64	64	69	69	71	71	63	51	43	33	33	30	35
30	99	94	96	94	96	96	86	76	62	56	51	44	38	43
D. 1	84.7	88.2	89.9	90.2	91.2	88.8	83.1	76.6	65.4	54.0	49.4	45.3	44.9	45.0
D. 2	91.2	91.6	93.9	95.6	94.5	94.5	87.9	83.7	70.1	60.0	51.1	49.6	44.6	48.1
D. 3	81.9	82.6	86.9	89.9	88.8	88.2	79.9	67.4	58.2	48.0	41.2	37.7	36.5	38.9
Mese	85.9	87.5	90.2	91.9	91.5	90.5	80.3	75.9	64.6	57.3	47.2	44.2	42.0	44.0

Massimo = 100 giorno ed ore diverse

VATICANA

DEL MESE DI GIUGNO 1892

GRAFO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
53	57	63	63	67	75	88	93	95	95	76.4	100	53	47
52	51	58	49	61	73	83	85	92	95	78.0	100	45	55
48	46	46	47	49	62	69	76	84	88	72.2	100	46	54
43	49	53	65	71	78	86	95	98	99	71.4	100	33	67
56	59	64	74	74	84	89	86	90	91	78.5	100	49	51
56	60	34	26	34	29	32	40	44	47	62.6	100	26	74
27	39	42	39	53	65	73	67	58	60	51.2	73	27	46
42	67	56	72	94	96	91	93	85	73	69.9	96	40	56
37	52	50	49	52	56	68	67	67	74	63.8	92	37	55
32	30	28	28	30	50	65	67	68	68	53.7	77	28	49
31	29	31	31	41	58	51	67	75	76	58.6	91	29	62
41	46	45	48	56	69	83	96	100	100	71.2	100	35	65
44	46	47	48	50	52	62	72	82	84	71.9	100	42	58
30	30	25	22	30	40	65	77	90	92	60.5	97	22	75
56	49	42	46	53	61	81	88	92	93	73.2	96	42	54
54	59	58	55	62	61	68	77	82	87	72.3	87	44	43
57	58	59	63	67	76	82	84	86	91	73.4	91	53	38
49	49	53	54	58	68	73	79	83	87	72.1	100	45	55
58	60	63	67	66	68	80	84	90	90	74.7	98	50	48
42	40	40	40	41	50	60	67	70	73	70.7	100	28	72
46	48	51	56	61	66	73	74	76	76	68.6	96	39	57
39	40	40	45	59	60	71	80	92	98	66.2	98	35	63
34	41	44	54	57	59	64	72	78	80	65.7	100	30	70
32	38	44	47	76	88	94	91	91	91	62.4	97	23	74
53	58	67	66	66	68	83	93	93	96	76.1	100	53	47
60	66	59	67	54	56	69	59	83	87	74.1	100	51	49
24	30	30	30	33	37	40	45	48	48	50.8	95	24	71
25	31	31	32	38	51	71	76	73	69	64.6	76	25	51
43	43	38	48	56	57	63	77	87	94	57.2	94	30	64
50	44	44	54	61	71	81	100	100	97	73.5	100	38	62
44.6	51.1	49.4	51.2	58.5	66.8	74.1	76.9	69.1	79.0	67.8	93.8	38.4	55.4
46.2	46.5	46.3	47.4	52.4	60.3	70.5	79.1	85.0	87.3	69.9	96.0	39.0	57.0
40.6	43.9	44.8	49.9	56.1	61.3	70.9	76.7	82.1	83.6	65.9	95.6	34.8	60.8
43.8	47.2	46.8	49.5	55.7	62.8	71.8	77.6	78.7	83.3	67.9	95.1	37.4	57.7

Minimo = 22 giorno 14 ore 5 pom. Escursione 78

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	IGRO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	94	97	92	86	96	97	92	74	62	54	58	52	34	37
2	76	86	85	86	82	71	63	57	46	41	36	31	26	41
3	62	89	62	60	60	58	54	47	40	37	35	25	25	45
4	87	98	96	99	96	98	78	72	62	48	36	32	34	31
5	100	100	100	100	100	100	100	100	82	65	35	29	31	36
6	98	96	96	97	97	100	100	100	80	60	60	52	50	55
7	100	100	100	100	100	100	100	94	74	44	39	34	36	42
8	85	86	92	94	94	90	84	70	60	50	40	34	40	45
9	93	96	96	99	99	89	74	62	49	40	36	34	29	29
10	100	100	100	100	100	100	100	99	74	54	42	42	49	44
11	90	89	92	94	94	100	90	80	70	50	45	41	47	50
12	95	99	100	100	100	100	100	86	65	47	49	42	36	31
13	92	94	93	95	95	94	94	78	66	86	62	53	53	48
14	74	82	82	87	84	79	76	65	61	55	55	55	47	50
15	81	91	90	93	96	91	82	77	62	47	37	41	37	37
16	93	95	88	88	92	93	81	70	65	53	42	36	45	46
17	96	96	99	100	100	100	85	74	60	55	44	35	30	30
18	90	89	89	74	71	74	77	73	67	58	57	63	53	53
19	93	93	98	100	100	100	100	73	59	57	55	53	48	45
20	80	80	86	89	94	95	93	84	64	49	51	49	48	46
21	83	81	83	84	75	72	69	78	93	79	50	40	39	49
22	89	86	89	93	91	94	86	84	68	53	46	42	38	36
23	76	76	73	72	72	72	64	58	52	46	46	48	49	58
24	92	92	92	96	91	87	81	74	71	57	52	45	45	41
25	46	51	56	61	68	68	67	61	52	41	36	31	28	33
26	90	87	96	96	97	97	87	76	61	45	32	30	32	32
27	100	100	100	100	100	89	87	80	69	50	38	34	34	32
28	92	84	98	85	90	96	86	79	64	49	44	40	38	34
29	72	73	76	82	82	85	78	68	57	38	32	32	30	36
30	56	56	54	56	52	52	52	47	37	25	20	15	16	17
31	91	96	96	82	77	73	70	57	59	57	49	42	36	31
D. 1	89.5	94.8	91.9	92.1	92.4	90.3	84.5	77.5	62.9	54.3	41.7	36.5	35.4	40.5
D. 2	88.4	90.8	91.7	92.0	92.6	92.6	87.8	76.0	73.9	53.7	49.7	46.8	44.4	43.6
D. 3	80.7	71.1	73.9	82.5	78.6	81.4	68.8	69.3	62.1	49.1	43.2	36.3	35.0	35.7
Mese	86.2	85.6	85.8	88.9	87.9	88.1	80.4	74.3	66.3	52.4	44.9	39.9	38.3	39.9

Massimo = 100 giorno ed ore diverse

VATICANA

DEL MESE DI LUGLIO 1892

GRAFO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
27	32	37	46	47	53	63	67	79	76	64.7	97	27	70
45	45	46	44	53	51	46	51	61	85	56.4	86	26	60
44	47	37	34	34	38	77	86	83	91	53.7	91	25	66
31	31	37	44	54	72	81	94	99	100	67.1	100	31	69
41	51	56	58	61	71	81	90	96	99	74.2	100	29	71
59	56	60	57	65	74	84	92	94	97	78.3	100	50	50
44	54	56	58	54	60	67	72	79	81	70.3	100	34	66
44	40	37	40	40	50	75	80	90	93	64.7	94	34	60
33	31	34	39	49	69	89	94	99	100	65.1	100	29	71
44	40	38	39	40	52	65	79	89	95	69.8	100	38	62
46	46	46	57	60	56	75	84	90	92	69.7	100	41	59
31	38	45	46	56	71	79	86	91	95	70.3	100	31	69
48	44	43	43	51	58	68	72	72	72	72.2	95	43	52
51	51	51	56	60	62	69	76	80	81	66.2	87	47	40
37	41	37	42	47	57	72	82	81	87	64.4	96	37	59
42	47	50	50	50	60	70	78	85	90	68.3	95	36	59
39	44	50	55	55	48	70	80	85	91	67.5	100	30	70
51	43	47	59	67	74	79	83	85	85	69.2	89	43	46
51	55	48	48	53	73	83	90	88	83	72.7	100	45	55
48	48	54	59	64	69	79	80	88	89	70.2	95	46	49
51	52	53	51	53	60	66	68	78	83	66.6	93	39	54
34	45	52	53	58	63	64	68	71	73	65.7	94	34	60
93	97	97	93	95	99	100	92	92	85	75.2	100	46	54
37	37	32	32	36	38	39	47	47	52	58.9	96	32	64
35	38	38	38	41	56	65	79	87	91	52.8	91	28	63
29	28	31	38	38	46	76	84	91	93	63.0	97	28	69
34	35	35	36	39	48	60	70	90	98	64.9	100	32	68
32	33	34	39	39	44	48	52	59	64	59.3	98	32	66
31	29	29	32	32	44	52	58	63	67	54.7	85	29	56
18	21	22	32	42	52	72	82	80	83	44.1	83	15	68
32	38	47	79	83	81	77	83	89	85	67.1	96	31	65
41.2	40.7	42.7	43.8	45.9	59.0	72.8	80.5	86.9	71.7	66.4	96.8	32.3	64.5
44.4	45.7	47.1	51.5	56.3	62.8	74.4	81.1	84.5	86.5	69.1	95.7	39.9	55.8
38.7	41.2	42.7	47.7	50.5	57.4	65.4	71.1	76.8	79.5	61.1	93.9	31.5	62.4
41.4	42.5	44.2	47.7	50.9	59.7	70.9	77.6	82.7	79.2	65.5	95.5	34.6	60.9

Minimo = 15 giorni 30 ore 11 ant. Escursione 85

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	IGRO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	94	97	92	86	96	97	92	74	62	54	58	52	34	37
2	76	86	85	86	82	71	63	57	46	41	36	31	26	41
3	62	89	62	60	60	58	54	47	40	37	35	25	25	45
4	87	98	96	99	96	98	78	72	62	48	36	32	34	31
5	100	100	100	100	100	100	100	100	82	65	35	29	31	36
6	98	96	96	97	97	100	100	100	80	60	60	52	50	55
7	100	100	100	100	100	100	100	94	74	44	39	34	36	42
8	85	86	92	94	94	90	84	70	60	50	40	34	40	45
9	93	96	96	99	99	89	74	62	49	40	36	34	29	29
10	100	100	100	100	100	100	100	99	74	54	42	42	49	44
11	90	89	92	94	94	100	90	80	70	50	45	41	47	50
12	95	99	100	100	100	100	100	86	65	47	49	42	36	31
13	92	94	93	95	95	94	94	78	66	86	62	53	53	48
14	74	82	82	87	84	79	76	65	61	55	55	55	47	50
15	81	91	90	93	96	91	82	77	62	47	37	41	37	37
16	93	95	88	88	92	93	81	70	65	53	42	36	45	46
17	96	96	99	100	100	100	85	74	60	55	44	35	30	30
18	90	89	89	74	71	74	77	73	67	58	57	63	53	[illegible]
19	93	93	98	100	100	100	100	73	59	57	55	53	48	[illegible]
20	80	80	86	89	94	95	93	84	64	49	51	49	48	[illegible]
21	83	81	83	84	75	72	69	78	93	79	50	40	39	[illegible]
22	89	86	89	93	91	94	86	84	68	53	46	42	38	36
23	76	76	73	72	72	72	64	58	52	46	46	48	49	58
24	92	92	92	96	91	87	81	74	71	57	52	45	45	[illegible]
25	46	51	56	61	68	68	67	61	52	41	36	31	28	[illegible]
26	90	87	96	96	97	97	87	76	61	45	32	30	32	[illegible]
27	100	100	100	100	100	89	87	80	69	50	38	34	34	[illegible]
28	92	84	98	85	90	96	86	79	64	49	44	40	38	[illegible]
29	72	73	76	82	82	85	78	68	57	38	32	32	30	[illegible]
30	56	56	54	56	52	52	52	47	37	25	20	15	16	17
31	91	96	96	82	77	73	70	57	59	57	49	42	36	31
D. 1	89.5	94.8	91.9	92.1	92.4	90.3	84.5	77.5	62.9	54.3	41.7	36.5	35.4	40.[illegible]
D. 2	88.4	90.8	91.7	92.0	92.6	92.6	87.8	76.0	73.9	53.7	49.7	46.8	44.4	43.[illegible]
D. 3	80.7	71.1	73.9	82.5	78.6	81.4	68.8	69.3	62.1	49.1	43.2	36.3	35.0	35.[illegible]
Mese	86.2	85.6	85.8	88.9	87.9	88.1	80.4	74.3	66.3	52.4	44.9	39.9	38.3	39.[illegible]

Massimo = 100 giorno ed ore divers[illegible]

VATICANA

DEL MESE DI LUGLIO 1892

GRAFO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
27	32	37	46	47	53	63	67	79	76	64.7	97	27	70
45	45	46	44	53	51	46	51	61	85	56.4	86	26	60
44	47	37	34	34	38	77	86	83	91	53.7	91	25	66
31	31	37	44	54	72	81	94	99	100	67.1	100	31	69
41	51	56	58	61	71	81	90	96	99	74.2	100	29	71
59	56	60	57	65	74	84	92	94	97	78.3	100	50	50
44	54	56	58	54	60	67	72	79	81	70.3	100	34	66
44	40	37	40	40	50	75	80	90	93	64.7	94	34	60
33	31	34	39	49	69	89	94	99	100	65.1	100	29	71
44	40	38	39	40	52	65	79	89	95	69.8	100	38	62
46	46	46	57	60	56	75	84	90	92	69.7	100	41	59
31	38	45	46	56	71	79	86	91	95	70.3	100	31	69
48	44	43	43	51	58	68	72	72	72	72.2	95	43	52
51	51	51	56	60	62	69	76	80	81	66.2	87	47	40
37	41	37	42	47	57	72	82	81	87	64.4	96	37	59
42	47	50	50	50	60	70	78	85	90	68.3	95	36	59
39	44	50	55	55	48	70	80	85	91	67.5	100	30	70
51	43	47	59	67	74	79	83	85	85	69.2	89	43	46
51	55	48	48	53	73	83	90	88	83	72.7	100	45	55
48	48	54	59	64	69	79	80	88	89	70.2	95	46	49
51	52	53	51	53	60	66	68	78	83	66.6	93	39	54
34	45	52	53	58	63	64	68	71	73	65.7	94	34	60
93	97	97	93	95	99	100	92	92	85	75.2	100	46	54
37	37	32	32	36	38	39	47	47	52	58.9	96	32	64
35	38	38	38	41	56	65	79	87	91	52.8	91	28	63
29	28	31	38	38	46	76	84	91	93	63.0	97	28	69
34	35	35	36	39	48	60	70	90	98	64.9	100	32	68
32	33	34	39	39	44	48	52	59	64	59.3	98	32	66
31	29	29	32	32	44	52	58	63	67	54.7	85	29	56
18	21	22	32	42	52	72	82	80	83	44.1	83	15	68
32	38	47	79	83	81	77	83	89	85	67.1	96	31	65
41.2	40.7	42.7	43.8	45.9	59.0	72.8	80.5	86.9	71.7	66.4	96.8	32.3	64.5
44.4	45.7	47.1	51.5	56.3	62.8	74.4	81.1	84.5	86.5	69.1	95.7	39.9	55.8
38.7	41.2	42.7	47.7	50.5	57.4	65.4	71.1	76.8	79.5	61.1	93.9	31.5	62.4
41.4	42.5	44.2	47.7	50.9	59.7	70.9	77.6	82.7	79.2	65.5	95.5	34.6	60.9

Minimo = 15 giorni 30 ore 11 ant. Escursione 85

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	IGRO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	81	81	81	94	91	94	83	79	69	63	35	33	33	29
2	84	84	88	64	61	59	84	74	64	62	76	59	64	61
3	94	92	92	100	98	100	100	84	78	58	49	41	48	[illegible]
4	74	76	81	85	84	93	85	73	59	47	32	26	29	[illegible]
5	94	91	84	78	82	91	99	100	77	57	37	42	33	[illegible]
6	98	98	100	100	100	100	100	100	76	61	36	33	36	41
7	83	84	86	84	88	97	98	83	68	48	43	35	32	[illegible]
8	66	69	75	83	85	86	77	66	60	49	37	35	26	[illegible]
9	97	100	93	91	95	100	95	90	75	50	35	35	30	[illegible]
10	93	91	90	91	91	95	100	85	75	60	41	30	30	[illegible]
11	88	92	90	88	91	92	78	80	73	61	50	51	54	56
12	97	100	100	100	100	100	100	100	93	73	73	65	59	[illegible]
13	73	73	75	77	78	79	78	73	64	55	53	48	45	[illegible]
14	41	43	45	49	51	57	58	58	48	43	43	42	33	[illegible]
15	100	100	98	95	95	83	75	72	69	48	43	39	39	[illegible]
16	80	80	80	85	85	88	78	65	52	46	40	32	39	[illegible]
17	100	100	100	100	100	100	96	79	61	46	32	26	28	[illegible]
18	100	100	100	96	91	77	77	69	57	37	33	26	28	[illegible]
19	48	52	57	60	63	66	65	60	57	70	45	35	25	[illegible]
20	83	77	72	67	69	69	66	59	52	37	27	18	15	[illegible]
21	77	69	72	83	83	97	82	72	59	47	37	29	25	[illegible]
22	95	93	95	96	98	100	100	98	88	58	48	38	43	41
23	82	90	87	93	91	87	82	82	68	57	37	29	44	[illegible]
24	90	93	94	96	100	96	93	69	58	56	50	40	40	[illegible]
25	100	100	98	98	97	97	100	92	74	57	47	42	57	[illegible]
26	90	92	94	100	100	98	96	85	70	56	48	46	50	[illegible]
27	97	97	98	94	96	98	100	91	82	63	49	46	57	[illegible]
28	97	97	100	100	100	95	89	82	78	65	50	43	35	[illegible]
29	75	85	93	90	90	95	90	80	60	50	35	16	26	[illegible]
30	80	80	79	81	85	85	84	72	63	46	40	32	28	[illegible]
31	87	81	78	79	82	84	76	66	56	46	36	26	21	[illegible]
D. 1	86.4	86.6	87.0	87.0	87.5	91.5	92.1	83.4	70.1	55.5	42.1	36.9	36.1	[illegible]
D. 2	81.0	81.7	81.7	81.7	82.3	85.1	77.1	71.5	62.6	51.6	43.9	38.2	36.5	[illegible]
D. 3	88.2	88.2	88.2	91.8	92.9	93.8	90.2	81.7	68.7	58.2	43.4	35.2	38.7	[illegible]
Mese	85.2	85.2	85.6	86.8	87.6	90.1	86.5	78.9	67.1	55.1	43.1	36.8	37.1	[illegible]

Massimo = 100 giorno ed ore divers[e]

VATICANA

DEL MESE DI AGOSTO 1892

GRAFO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
30	43	50	47	47	63	78	81	83	83	61.5	94	29	65
60	62	64	66	74	79	84	88	88	88	72.5	88	59	29
52	58	49	53	58	44	48	62	69	71	68.9	100	41	59
29	36	37	44	54	59	69	79	87	94	61.1	94	26	68
37	42	55	62	72	82	83	92	97	100	73.1	100	33	67
44	51	54	68	77	79	86	91	86	76	70.9	100	33	67
48	48	46	53	51	51	54	63	63	68	63.3	98	32	66
40	40	57	54	50	55	65	75	90	83	59.1	90	26	64
30	34	40	44	46	60	80	91	96	94	67.5	100	28	72
60	50	44	45	47	52	70	80	86	93	67.9	100	30	70
63	80	59	54	51	58	78	90	89	88	73.1	92	50	42
94	75	66	64	68	66	69	69	69	73	80.7	100	59	41
47	48	46	46	53	73	53	45	44	44	58.6	79	41	38
47	41	35	35	38	73	79	83	88	93	52.8	93	33	60
39	40	44	46	51	62	66	71	77	83	66.8	100	39	61
46	36	38	47	58	80	90	95	97	98	65.8	98	32	66
33	33	35	40	51	71	78	82	88	94	67.5	100	26	74
29	29	31	35	33	37	40	47	52	58	54.6	100	26	74
19	21	27	40	60	65	70	75	83	85	52.8	85	19	66
32	27	32	29	37	42	72	85	91	72	52.0	91	15	76
47	37	47	52	57	72	74	82	87	95	64.0	97	25	72
36	36	47	53	66	66	68	74	78	86	71.3	100	36	64
46	72	74	78	77	73	78	88	85	87	72.3	93	29	64
52	48	44	49	70	83	91	95	95	95	72.8	100	40	60
57	52	68	62	61	58	87	89	90	87	77.6	100	42	58
50	50	55	63	72	77	82	84	88	89	74.4	100	46	54
87	90	86	93	98	97	97	92	98	98	82.4	100	46	54
45	44	43	43	45	55	57	60	57	67	65.5	100	26	74
27	26	30	35	37	45	45	48	54	65	53.2	95	16	79
32	28	28	27	46	63	70	75	89	88	59.7	89	27	62
24	31	36	42	61	71	88	86	93	90	60.9	93	21	72
43.0	46.4	49.6	53.6	57.6	62.4	71.7	80.8	84.5	85.0	66.6	96.4	33.7	62.7
43.9	43.0	41.3	43.6	49.0	62.7	69.5	74.2	77.8	78.8	62.5	93.8	34.0	59.8
45.7	46.7	50.7	54.2	63.6	69.1	76.1	79.4	83.1	86.1	68.6	97.0	32.2	64.8
43.2	45.4	47.2	50.5	56.7	64.7	72.4	78.1	81.8	83.3	65.9	95.7	33.3	62.4

Minimo = 15 giorno 20 ore 0 m. Escursione 85

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	IGRO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	98	96	98	100	95	92	88	79	68	49	36	28	26	52
2	90	89	89	85	80	85	85	80	65	55	35	20	25	51
3	100	100	100	100	100	100	100	100	84	90	70	56	42	[illegible]
4	43	45	55	67	35	30	20	30	40	50	53	57	57	62
5	50	47	47	48	55	52	82	72	68	62	54	72	75	[illegible]
6	96	94	99	100	100	100	100	100	100	89	84	64	61	64
7	99	100	100	100	100	100	100	99	92	87	81	81	65	[illegible]
8	92	99	100	100	100	100	100	97	87	77	57	52	52	[illegible]
9	95	96	97	92	77	67	72	65	60	55	50	52	51	52
10	91	95	95	91	91	91	96	96	81	71	67	56	47	48
11	67	84	89	89	95	85	93	79	69	63	58	52	51	51
12	58	60	64	63	66	70	70	65	60	55	53	47	43	42
13	59	61	62	64	66	66	65	61	56	49	45	41	38	[illegible]
14	78	78	78	83	85	94	89	85	80	59	56	44	43	[illegible]
15	79	81	82	87	87	93	90	87	77	57	47	43	40	[illegible]
16	92	92	92	92	91	91	90	85	73	59	49	42	49	[illegible]
17	81	83	85	86	90	88	90	83	73	60	43	33	36	[illegible]
18	97	100	100	100	100	100	97	90	82	67	57	50	57	[illegible]
19	100	100	100	100	100	100	100	100	100	82	67	50	45	[illegible]
20	94	91	91	84	84	79	80	78	74	55	49	44	42	[illegible]
21	95	96	96	95	92	93	93	89	77	57	47	42	35	[illegible]
22	100	100	100	100	98	96	95	88	84	72	52	48	42	[illegible]
23	76	86	82	79	79	85	83	81	70	60	50	41	39	[illegible]
24	80	80	83	85	85	87	88	82	70	60	50	40	35	[illegible]
25	98	98	96	94	98	100	98	93	78	60	57	60	58	[illegible]
26	92	93	100	100	100	100	98	88	68	68	60	53	43	[illegible]
27	96	95	95	96	100	92	94	90	86	71	56	49	45	[illegible]
28	100	100	100	100	100	100	100	100	100	85	73	55	45	[illegible]
29	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	77	57	55	[illegible]
30	92	94	98	98	92	88	88	84	78	99	100	100	99	[illegible]
D. 1	85.4	86.1	88.0	88.3	82.3	81.7	84.3	81.8	74.5	68.5	58.7	53.8	50.1	[illegible]
D. 2	80.5	83.0	84.3	84.8	86.4	86.6	85.4	81.3	74.4	60.6	52.4	44.6	44.4	[illegible]
D. 3	92.7	94.2	95.0	94.2	94.4	94.1	93.7	89.5	81.1	73.2	62.2	54.5	49.6	[illegible]
Mese	86.2	87.8	89.1	89.1	87.7	87.5	87.8	84.2	76.7	67.4	57.8	51.0	48.0	[illegible]

Massimo = 100 giorni e ore dive[rse]

VATICANA

DEL MESE DI SETTEMBRE 1892

GRAFO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
31	33	38	46	52	63	88	93	86	83	66.6	100	26	74
34	35	49	60	80	93	95	99	99	100	69.2	100	20	80
37	31	29	28	34	44	53	61	62	54	67.2	100	28	72
68	55	57	60	65	53	53	55	56	53	50.8	68	20	48
69	52	62	70	77	77	85	86	87	89	66.3	89	47	42
64	55	89	91	89	91	92	89	99	100	87.9	100	55	45
47	47	50	57	65	72	77	91	95	95	81.5	100	47	53
52	58	58	64	71	77	82	80	78	96	78.3	100	50	50
53	57	60	63	67	72	77	78	84	88	70.0	97	50	47
41	40	66	58	63	69	69	71	71	71	73.1	96	40	56
49	45	45	49	47	49	52	55	57	57	63.8	95	45	50
39	37	38	41	45	50	55	55	55	58	53.7	70	37	33
39	40	41	51	52	52	56	61	75	77	54.9	77	38	39
43	46	49	50	58	63	63	65	67	85	66.3	94	41	53
41	41	45	57	71	78	82	91	92	93	70.0	93	40	53
49	51	52	55	60	68	79	78	84	89	68.8	92	42	50
33	42	48	63	69	77	83	89	88	88	68.8	90	31	59
55	62	62	72	87	100	100	100	100	100	82.8	100	50	50
52	57	53	54	62	77	83	82	92	92	79.2	100	45	55
41	38	49	59	74	84	88	84	87	94	70.3	94	38	56
37	42	47	55	72	80	87	91	93	100	67.9	100	35	65
40	46	38	43	48	50	51	57	69	77	68.1	100	38	62
37	35	40	50	55	56	61	58	59	71	63.0	76	35	41
44	43	50	62	83	71	70	73	82	82	67.7	88	35	53
56	60	63	73	78	82	82	83	88	92	79.1	100	54	46
48	44	53	59	76	84	88	95	99	98	76.9	100	38	62
51	57	61	71	91	96	97	100	100	100	80.6	100	44	56
44	50	56	70	88	88	94	94	100	99	82.6	100	41	59
53	53	62	74	84	91	92	94	94	95	84.5	100	50	50
99	79	89	91	88	88	92	88	89	89	88.0	100	78	22
49.5	46.3	55.8	59.7	66.3	71.1	77.1	80.3	81.7	62.9	71.1	95.0	38.3	56.7
40.1	45.9	48.2	55.1	62.5	73.8	74.1	76.0	79.7	81.3	67.9	90.5	40.7	49.8
50.9	50.9	56.5	64.8	76.3	78.6	81.4	73.3	87.3	90.3	75.8	96.4	44.8	51.6
46.8	47.7	53.5	59.9	68.4	74.5	77.5	76.5	82.9	78.2	71.6	94.0	41.3	52.7

Minimo = 20 giorni ed ore diverse Escursione 80

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	IGRO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	93	93	97	97	100	100	99	100	98	98	88	90	94	88
2	84	89	89	89	95	97	95	94	90	88	79	70	69	[illegible]
3	94	94	94	98	99	89	91	93	95	93	69	73	48	46
4	99	100	95	95	100	91	92	91	87	77	72	57	57	47
5	85	90	84	94	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
6	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
7	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
8	»	»	»	»	»	»	»	»	»	84	76	61	59	64
9	91	95	96	98	100	100	97	91	78	73	62	59	56	[illegible]
10	90	96	97	98	97	97	96	100	100	92	77	56	49	47
11	89	88	88	92	92	93	96	93	86	83	73	63	48	[illegible]
12	100	100	100	100	100	98	96	94	93	87	82	60	66	66
13	98	100	100	100	100	97	94	88	77	72	62	56	54	54
14	84	84	84	86	87	85	71	73	61	56	61	91	98	100
15	100	100	100	100	100	100	100	100	100	96	76	66	60	[illegible]
16	95	97	100	100	100	100	100	97	95	85	77	67	62	[illegible]
17	98	98	98	89	91	93	94	94	100	100	89	84	84	[illegible]
18	90	90	96	98	98	100	100	100	100	97	87	65	57	[illegible]
19	79	79	79	80	82	91	93	100	90	77	57	47	52	[illegible]
20	77	72	62	63	63	58	62	62	61	52	45	42	42	[illegible]
21	76	83	82	61	61	82	81	76	93	95	85	84	77	95
22	85	82	84	86	82	87	94	90	84	84	69	62	59	[illegible]
23	92	86	96	87	83	82	76	79	72	65	59	62	57	[illegible]
24	83	86	87	87	85	82	85	93	81	80	75	60	45	[illegible]
25	93	94	94	95	96	96	99	98	98	91	73	92	93	[illegible]
26	98	99	99	98	95	92	93	97	88	77	70	69	68	[illegible]
27	100	100	100	100	100	100	100	100	99	92	83	74	74	[illegible]
28	84	89	90	94	93	93	95	99	95	89	79	74	69	[illegible]
29	100	100	100	98	94	92	90	89	89	89	87	67	69	[illegible]
30	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	85	78	61	[illegible]
31	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	86	78	[illegible]
D. 1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
D. 2	91.0	90.8	90.7	90.8	91.3	91.5	90.6	90.1	86.3	80.5	70.9	64.1	62.3	60.[illegible]
D. 3	91.8	91.9	93.8	91.5	89.9	91.5	91.8	91.9	90.8	87.5	78.5	73.5	68.2	68.[illegible]
Mese	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»

Massimo = 100 giorni ed ore divers[e]

VATICANA

DEL MESE DI OTTOBRE 1892

GRAFO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
70	66	69	72	81	82	81	81	81	81	87.5	100	66	34
64	69	65	72	82	87	89	94	96	98	84.3	98	64	34
46	49	43	68	71	75	83	87	89	93	78.3	99	43	56
42	61	64	68	69	80	77	76	81	82	78.8	100	42	58
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
81	76	71	81	90	94	94	94	94	80	»	»	»	»
55	56	61	63	71	76	82	83	88	99	78.3	100	51	49
45	55	57	67	75	80	77	87	89	83	79.5	100	45	55
53	58	62	63	75	80	85	93	98	99	79.3	99	48	51
61	56	64	66	78	85	88	91	92	94	84.0	100	56	44
55	62	67	77	85	85	82	82	82	86	76.0	100	54	46
96	91	92	91	95	91	92	96	96	96	85.7	100	56	44
54	53	58	66	74	81	86	86	91	92	83.0	100	53	47
62	65	67	74	82	82	92	87	92	100	84.5	100	50	50
84	79	85	85	93	96	98	89	84	86	90.6	100	79	21
52	56	67	77	83	89	93	94	87	81	83.7	100	51	49
57	65	67	71	72	77	79	82	86	81	74.8	100	47	53
37	36	36	36	42	64	69	79	82	82	56.8	82	36	46
92	92	96	97	97	96	93	92	91	82	85.8	97	61	36
59	56	59	70	73	73	72	79	91	93	73.3	94	56	38
60	60	57	60	62	67	72	77	78	87	72.0	96	52	44
53	54	60	70	79	83	87	89	90	94	75.7	94	45	49
73	73	69	71	73	81	83	88	93	97	87.8	99	69	30
78	81	82	83	88	93	97	97	99	100	87.8	100	68	32
62	66	72	83	90	94	95	100	90	86	88.6	100	62	38
55	53	74	84	89	92	92	94	100	100	85.2	100	53	47
74	69	74	84	89	92	99	99	99	100	87.9	100	67	33
59	58	60	61	69	83	93	93	93	98	85.4	100	58	42
68	71	81	83	88	90	94	75	73	74	88.8	100	68	32
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
61.1	62.1	66.5	70.6	77.9	83.0	87.4	87.9	89.0	89.7	79.8	98.1	53.0	45.1
66.6	66.6	71.3	76.9	81.5	85.8	88.8	89.4	90.6	91.9	83.5	98.2	59.9	38.3
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»

Minimo = 36 giorno 20 ore diverse pom. Escursione 64

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	IGRO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	om	1p
1	69	91	74	64	74	82	79	89	79	85	84	84	74	7[illegible]
2	98	83	85	86	93	93	96	98	98	96	94	87	73	7[illegible]
3	85	89	89	89	91	91	92	94	92	87	77	69	82	42
4	100	100	100	100	100	100	100	100	99	98	81	79	74	62
5	97	99	100	100	100	100	100	100	100	97	89	69	64	59
6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	91	81	70	66
7	100	100	100	100	100	100	100	100	99	94	79	74	69	74
8	77	71	71	70	70	70	70	73	75	71	65	61	62	58
9	97	93	94	93	95	95	97	97	97	97	85	75	67	65
10	93	94	95	97	97	97	95	97	97	97	83	68	58	53
11	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	94	81	76	70
12	92	92	95	95	95	94	96	95	95	88	80	71	69	68
13	99	99	99	99	99	99	98	96	98	100	100	100	100	90
14	97	97	94	95	96	96	96	96	96	96	80	74	70	58
15	100	100	100	100	100	100	100	100	94	94	87	79	76	8[illegible]
16	100	100	100	98	97	97	97	97	94	93	91	87	74	72
17	99	99	99	100	100	100	100	100	98	93	89	85	75	6[illegible]
18	100	100	100	100	100	100	100	100	100	97	81	71	55	52
19	98	100	100	100	100	100	100	100	97	88	87	80	78	68
20	99	92	110	100	100	88	78	82	79	82	73	70	78	72
21	99	97	99	100	100	100	100	100	100	100	91	77	62	62
22	96	99	100	100	100	100	100	100	100	98	91	79	66	5[illegible]
23	89	94	95	94	90	97	96	95	93	96	94	90	81	6[illegible]
24	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93	69	66	52
25	95	99	99	89	90	94	94	96	86	82	74	76	81	84
26	100	100	100	100	100	100	100	97	89	88	73	58	46	[illegible]
27	68	68	66	65	65	65	67	68	69	66	62	50	46	4[illegible]
28	77	82	85	84	87	90	90	92	92	88	77	57	52	52
29	81	79	81	81	80	80	76	76	76	82	78	60	55	47
30	98	99	98	98	98	97	97	96	93	93	89	83	73	68
D. 1	91.6	92.0	90.8	89.9	92.0	92.8	92.9	94.8	93.6	92.1	82.8	74.7	69.3	67.6
D. 2	98.4	97.9	98.7	98.7	98.7	97.4	96.5	96.6	95.0	93.1	86.2	79.8	72.1	70.[illegible]
D. 3	90.3	91.7	92.3	91.1	91.0	92.3	92.0	92.0	89.8	89.3	82.2	69.9	62.8	57.[illegible]
Mese	93.4	93.9	93.9	93.2	93.9	94.2	93.8	94.5	92.8	91.5	83.7	74.8	68.1	65.[illegible]

Massimo = 100 giorno ed ore diverse

VATICANA

DEL MESE DI NOVEMBRE 1892

GRAFO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
64	94	99	99	99	89	91	99	100	100	84.8	100	64	36
73	73	81	78	91	93	96	97	93	85	88.0	98	73	25
84	96	97	97	97	97	97	98	98	99	90.8	99	69	30
59	64	66	64	79	81	86	89	92	96	85.8	100	59	41
59	61	79	84	82	86	96	99	100	100	88.3	100	59	41
61	59	76	81	86	91	96	100	100	100	89.9	100	59	41
71	71	79	83	82	79	75	74	72	77	85.5	100	69	31
63	72	76	82	88	94	98	98	100	100	76.5	100	58	42
63	68	73	75	76	87	93	99	97	97	86.3	97	63	34
51	53	68	83	88	88	90	98	99	99	84.9	99	51	48
64	68	81	91	81	74	77	83	86	91	88.2	100	64	36
65	65	65	75	80	83	85	95	95	100	89.7	100	65	35
83	81	79	85	88	88	91	99	100	100	94.6	100	79	21
61	66	75	84	86	90	95	98	99	99	86.8	99	58	41
94	89	94	99	100	100	100	100	100	100	95.0	100	76	24
70	83	85	89	93	95	96	97	97	98	91.7	100	70	30
64	70	81	87	89	93	98	100	100	100	91.0	100	64	36
57	52	67	70	76	77	89	93	97	97	84.6	100	52	48
83	78	82	92	91	89	89	92	97	98	91.1	100	68	32
70	68	76	76	77	71	78	88	93	98	82.8	100	68	32
52	52	59	63	68	78	83	87	89	96	83.9	100	52	48
55	55	56	60	69	79	85	80	82	83	82.9	100	55	45
63	68	70	73	78	78	85	82	95	100	85.9	100	63	37
52	52	52	56	59	77	84	90	89	99	82.8	100	52	48
82	82	86	80	72	76	84	99	97	99	88.2	99	72	27
44	48	50	58	65	67	69	72	72	71	75.5	100	44	56
41	45	46	48	55	55	66	68	74	75	61.3	75	41	34
52	52	54	62	64	75	77	84	85	83	74.3	92	52	40
48	48	51	59	64	72	78	86	90	97	73.1	97	47	50
67	67	68	73	82	91	98	100	100	100	88.6	100	67	33
64.8	71.1	79.4	82.6	86.8	88.5	91.8	94.5	95.1	95.3	86.1	99.3	62.4	36.9
71.1	72.0	77.5	84.8	86.0	86.0	89.8	94.5	96.4	98.1	89.5	99.9	66.4	33.5
55.6	56.9	59.2	63.2	67.6	74.8	80.9	84.8	87.3	90.3	79.7	96.3	54.5	41.8
63.8	66.7	72.0	76.9	80.1	83.1	87.5	91.3	92.9	94.6	85.1	98.5	61.1	37.4

Minimo = 41 giorno 27 ore 2 pom. Escursione 73

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	IGRO													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	100	100	96	99	100	100	95	96	98	94	93	92	87	[illegible]
2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	98	90	85	[illegible]
3	100	100	98	100	100	100	100	100	100	100	95	90	88	[illegible]
4	88	87	90	93	99	99	99	99	99	99	99	99	99	[illegible]
5	83	81	61	51	61	46	43	75	78	74	41	29	34	[illegible]
6	56	63	73	67	63	63	57	63	58	56	57	59	51	[illegible]
7	84	94	100	100	100	93	94	97	89	79	68	74	68	[illegible]
8	91	95	100	95	100	100	100	100	100	100	100	100	85	[illegible]
9	100	100	100	100	100	100	97	91	94	95	86	82	80	[illegible]
10	98	98	100	99	99	99	100	100	100	100	97	89	77	[illegible]
11	91	93	93	92	90	94	99	99	99	99	79	84	94	[illegible]
12	99	99	91	86	88	86	86	86	87	85	91	96	86	[illegible]
13	92	96	97	98	98	97	96	96	96	97	82	79	83	[illegible]
14	99	99	95	90	89	88	92	95	100	100	93	92	85	[illegible]
15	80	82	84	81	78	81	82	84	82	74	63	61	59	[illegible]
16	100	100	100	100	100	100	100	100	100	94	90	85	78	[illegible]
17	100	100	100	100	100	100	100	100	97	85	72	63	63	[illegible]
18	100	100	100	100	100	100	100	100	100	88	78	68	68	[illegible]
19	100	99	99	100	100	100	100	99	96	96	97	84	69	[illegible]
20	100	100	100	100	93	92	92	95	95	95	92	85	76	70
21	100	97	100	96	91	98	100	100	100	100	96	86	73	[illegible]
22	100	100	100	100	100	100	100	92	91	89	91	81	72	[illegible]
23	85	89	86	88	86	89	91	91	94	91	91	91	85	[illegible]
24	100	100	100	100	100	100	100	100	100	92	88	81	78	[illegible]
25	84	85	87	87	87	86	84	84	86	88	90	80	80	[illegible]
26	87	83	81	81	79	79	87	86	85	85	83	77	69	[illegible]
27	88	87	85	96	97	99	99	99	100	100	100	100	98	[illegible]
28	98	74	78	70	78	97	90	88	84	79	86	78	73	[illegible]
29	79	84	88	91	90	90	90	90	90	89	89	86	74	[illegible]
30	97	96	93	91	90	92	97	100	100	92	77	71	67	[illegible]
31	96	97	97	95	94	96	96	97	95	92	90	85	84	[illegible]
D. 1	90.0	91.8	91.8	90.4	92.2	90.0	88.5	90.1	91.6	89.6	83.4	80.4	74.4	[illegible]
D. 2	96.1	96.8	95.9	94.7	93.6	93.8	94.7	95.4	95.2	91.3	83.7	79.7	76.1	[illegible]
D. 3	92.2	90.2	90.4	90.4	90.2	93.3	94.0	93.4	94.1	90.6	89.2	83.3	77.5	[illegible]
Mese	92.8	92.9	92.7	91.8	92.0	92.4	89.7	93.0	93.6	90.5	85.4	81.1	76.0	[illegible]

Massimo = 100 giorno ed ore diverse

VATICANA

DEL MESE DI DICEMBRE 1892

GRAFO

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Med.	Mass.	Min.	Escurs.
66	64	66	69	76	79	86	90	94	96	88.3	100	64	36
65	63	65	75	89	93	91	95	100	100	91.0	100	63	37
75	72	75	85	86	88	88	88	89	91	91.5	100	72	28
87	83	86	89	91	86	88	83	73	77	91.0	99	73	26
31	35	36	35	42	48	41	46	51	54	50.3	83	29	54
43	45	48	58	63	53	68	73	80	69	59.3	73	38	35
49	54	64	69	74	84	89	91	85	97	81.2	100	49	51
81	79	78	83	87	92	95	99	99	100	93.3	100	78	22
67	71	72	77	84	87	92	95	95	96	89.7	100	67	33
76	73	80	85	79	91	86	79	96	94	90.5	100	73	27
90	57	67	74	80	82	89	94	100	100	88.7	100	57	43
89	96	94	91	96	98	98	99	98	96	92.0	99	85	14
80	85	83	87	89	91	95	96	95	95	90.7	98	74	24
90	85	89	87	85	83	84	77	82	81	89.3	100	77	23
64	76	79	84	89	92	92	93	94	98	79.7	98	59	39
67	57	57	67	75	77	80	87	97	97	86.8	100	57	43
67	69	71	75	77	92	97	100	100	100	87.1	100	63	37
64	68	78	86	93	95	98	100	100	100	89.8	100	64	36
67	72	74	79	89	92	99	97	99	100	90.6	100	67	33
72	73	75	78	80	85	88	92	95	99	88.4	100	70	30
70	70	71	69	71	78	82	86	93	91	87.1	100	70	30
58	58	58	65	71	76	81	91	85	92	83.9	100	58	42
81	79	78	81	91	99	99	99	99	99	89.4	99	78	21
66	65	70	78	76	78	80	84	80	84	86.2	87	65	22
90	96	100	100	100	99	95	90	95	92	89.2	100	75	25
64	67	71	72	77	92	94	100	93	95	81.3	100	62	38
96	96	96	89	96	82	94	94	94	91	94.6	100	82	18
68	81	78	78	78	79	78	82	83	83	80.7	97	68	29
72	80	80	84	82	85	88	85	89	94	84.9	94	70	24
69	72	74	77	82	87	92	97	97	95	86.3	100	67	33
75	78	82	83	84	89	89	86	90	95	89.0	97	72	25
64.0	63.9	67.0	72.5	77.1	80.1	82.4	83.9	86.2	87.4	82.6	95.5	60.6	34.9
75.0	73.8	76.7	80.8	85.3	88.7	92.0	93.5	96.0	96.6	88.3	99.5	67.3	32.2
73.5	76.5	78.0	80.2	82.5	85.8	88.9	91.3	90.7	91.9	86.6	97.6	69.7	27.9
70.8	71.4	73.9	77.8	81.6	84.9	87.8	89.6	91.0	92.0	85.8	97.5	65.9	31.6

Minimo = 29 giorno 5 ore 11 ant. Escursione 71—

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	VENTO												
	ORARIA												
	0a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	om
1	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	NNE	N
2	NE	NE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	E	NE
3	ENE	ENE	E	E	ENE	NE	N	N	NNE	N	N	NE	ENE
4	ENE	E	SSE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	E	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
5	W	WNW	WNW	NW	WNW	NW	WNW	NW	WNW	W	NW	Cal.	Cal.
6	Cal.	N	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNW	NW	N	N	NNE
7	Cal.	Cal.	ENE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
8	SW	WSW	W	W	NW	W	Cal.	Cal.	NW	NW	NNW	NW	W
9	NW	NNW	NNW	NNW	NW	N	NW	N	N	NW	S	S	S
10	ESE	N	NW	Cal.	Cal.	NNE	Cal.	Cal.	Cal.	SSE	S	S	SSE
11	WSW	WSW	WSW	Cal.	E	E	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N
12	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SSW	SE
13	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	WSW	Cal.	E
14	NW	NNW	NNW	NW	NNW	NNW	NNW	N	N	N	N	NNW	N
15	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	E	ESE	ESE	ESE
16	Cal.	ENE	ENE	E	Cal.	ESE	E	NNE	NNE	Cal.	NE	NE	NE
17	Cal.	Cal.	W	W	Cal.	Cal.	W	W	W	W	WNW	WNW	NW
18	WNW	WNW	Cal.	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW
19	WNW	SW	W	W	W	SW	SW	SW	SW	SSW	WSW	WNW	WSW
20	Cal.	NW	NW	Cal.	NW	NW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW
21	NW	NW	NW	NNW	NW	NW	NW	NW	NNW	NW	N	N	N
22	NNW	Cal.	Cal.	NNW	NNW	Cal.	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	Cal.	NNW
23	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNW
24	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNW	NNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
25	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNW	Cal.
26	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NW	N	N	NNW
27	NNW	NNW	NW	NNW	N	N	N	NNW	N	N	NNE	NNE	NNE
28	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NNE	NE	Cal.	NE	N	NNE	NE
29	Cal.	Cal.	NE	NNE	NE	NE	NE	Cal.	Cal.	NE	NNE	NNE	NE
30	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
31	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.

N : S = 2174.3 : 1621.5 W : E = 3237.4 : 940

VATICANA

DEL MESE DI GENNAIO 1892

DIREZIONE

ORARIA											MEDIA DIURNA
1p	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
N	N	N	N	NNE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	N 26°.56 E
NW	Cal.	Cal.	SE	E	ENE	E	E	ENE	ENE	ENE	N 73.30 E
ENE	E	E	E	E	E	E	ESE	E	ESE	E	N 64.40 E
Cal.	Cal.	N	Cal.	Cal.	Cal.	NW	Cal.	N	NE	WNW	N 48.60 E
Cal.	WNW	WNW	WNW	W	WNW	WNW	WNW	Cal.	WSW	Cal.	N 65.20 W
SW	Cal.	Cal.	W	Cal.	Cal.	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 48.00 W
NW	Cal.	W	Cal.	Cal.	Cal.	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 56.00 W
W	W	WNW	NW	NW	Cal.	NW	NNW	NNW	NW	NW	N 85.60 W
S	S	S	S	S	S	SE	SW	S	SW	SE	S 7.67 W
S	S	S	SSW	Cal.	Cal.	SW	SSW	SW	SSW	SW	S 3.58 W
W	WSW	W	SSE	SSW	SW	SSW	WSW	SSW	WSW	SSW	S 48.00 W
SE	Cal.	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 8.51 E
E	E	E	ESE	Cal.	NE	NE	NNE	N	NNW	NNW	N 52.80 E
N	S	SE	SE	SE	S	SE	SSW	SSW	S	ESE	N 80.40 W
ESE	ESE	ESE	SE	ESE	SE	SE	ESE	ESE	ESE	ESE	S 68.20 E
NW	W	SSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W	Cal.	Cal.	Cal.	N 45.00 E
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NW	NW	N 74.40 W
WNW	Cal.	Cal.	Cal.	WNW	NW	Cal.	W	SW	W	WNW	N 76.00 W
W	W	WNW	WNW	WNW	Cal.	Cal.	WSW	Cal.	NW	Cal.	N 60.20 W
NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NW	NW	N 63.40 W
N	N	N	N	N	NNW	NNW	Cal.	Cal.	NNW	NNW	N 67.60 W
NNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 59.50 W
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 7.10 W
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 67.60 W
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 63.40 W
NNW	NNW	NW	NW	NNW	NNW	NNW	NW	NW	NNW	NNW	N 64.40 W
NNE	NNE	NNE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	N 74.00 E
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	NE	NNE	NE	NNE	Cal.	NE	N 49.80 E
NE	ENE	ENE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 46.60 E
W	S	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 88.70 W
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	»

Dir. media — D. 1=N 89°.2 W D. 2=N 56°.0 W D. 3=N 86°.5 E Mese=N 77°.0 W

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

VENTO — VELOCITÀ

ORARIA

GIORNI	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	10.8	9.2	2.2	1.8	12.6	10.8	4.7	9.0	6.0	7.9	16.2	18.0	18.0	17.3
2	10.1	14.0	6.8	10.8	7.2	9.0	3.6	12.2	10.8	12.6	9.4	6.8	13.3	9.0
3	20.2	27.0	23.0	16.9	19.8	10.8	31.3	18.0	17.6	26.2	25.2	14.6	30.6	32.4
4	14.4	18.7	15.1	3.6	6.5	8.6	1.8	4.3	9.7	6.5	0.0	0.0	6.5	6.5
5	10.8	12.2	14.4	19.1	16.2	20.9	18.7	19.8	18.0	12.6	12.6	7.2	6.1	1.8
6	7.2	10.8	1.8	9.2	7.2	7.2	5.8	7.9	7.0	16.2	14.4	21.6	1.8	18.[illegible]
7	6.8	7.2	9.7	0.0	9.0	6.5	5.4	9.2	10.8	12.8	10.1	6.1	3.6	8.3
8	18.0	18.2	14.4	11.5	11.5	8.6	10.4	5.4	17.6	14.4	10.8	14.4	22.3	15.1
9	8.3	18.0	19.1	19.1	16.2	12.6	14.4	13.7	16.2	23.4	21.6	28.8	21.6	28.8
10	25.2	12.6	19.8	7.2	6.1	5.0	7.2	1.8	2.9	21.6	45.7	43.2	28.8	44.6
11	20.9	18.0	15.1	7.2	18.0	19.1	16.2	14.4	12.6	10.8	3.6	3.6	10.8	14.4
12	6.1	7.2	9.2	12.8	10.1	10.1	11.5	10.4	9.0	7.2	5.8	20.2	12.8	21.2
13	10.8	10.1	10.8	10.8	8.6	6.5	8.6	5.4	9.0	7.2	11.9	21.6	14.4	10.8
14	14.4	16.2	18.7	18.0	16.6	18.0	14.4	14.4	14.4	14.0	12.6	19.8	27.0	23.4
15	23.4	21.6	25.2	21.6	21.6	18.0	18.0	18.0	21.6	19.8	15.5	19.8	25.2	18.0
16	14.6	19.1	12.6	14.4	20.9	16.2	14.4	39.2	10.8	0.0	10.8	18.7	32.4	16.2
17	14.4	15.1	14.2	16.2	16.2	16.6	18.0	18.2	16.9	16.2	17.6	16.2	13.7	9.2
18	18.0	14.4	11.5	14.4	18.7	21.6	22.7	19.8	19.2	16.9	12.6	13.0	17.3	13.7
19	20.9	40.3	28.8	32.4	27.0	36.0	34.9	32.4	36.0	46.8	45.0	28.8	25.2	10.8
20	14.6	20.5	16.2	14.4	16.9	19.8	24.1	28.8	30.2	36.0	36.0	25.2	27.0	29.5
21	20.5	27.7	14.4	12.6	16.2	23.4	21.2	23.4	21.2	22.7	21.6	25.2	30.2	28.8
22	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	14.4	14.4	9.0	12.6
23	13.0	12.2	9.0	10.4	10.8	9.2	9.0	7.2	4.3	7.2	7.2	6.8	7.2	5.4
24	9.0	9.7	11.2	10.1	14.4	13.0	10.8	12.6	9.2	12.6	7.2	4.3	0.0	5.4
25	7.2	10.4	13.3	14.8	16.2	16.4	14.4	16.2	17.6	14.4	14.4	12.6	12.6	12.6
26	12.8	11.9	15.5	13.3	10.8	7.2	15.5	16.2	12.6	19.8	41.8	37.8	36.0	41.8
27	34.6	30.6	23.8	23.8	30.6	36.0	36.7	23.8	40.3	28.8	43.8	43.8	45.7	41.4
28	25.8	43.2	21.6	16.9	19.8	34.2	25.2	23.0	5.4	13.0	0.0	18.0	10.8	4.3
29	10.8	3.6	21.6	16.2	14.4	23.4	19.8	3.6	7.2	21.6	23.4	12.6	19.8	18.0
30	9.0	7.9	7.9	4.3	0.0	10.8	6.5	4.3	9.0	7.9	2.5	5.4	3.6	0.0
31	5.4	6.1	9.0	7.9	10.8	16.2	15.1	12.6	11.5	5.4	5.4	3.6	2.9	5.4
D. 1	19.2	14.8	12.6	9.8	11.3	10.0	10.3	10.1	11.7	15.4	16.6	15.1	15.3	18.2
D. 2	21.8	18.3	16.2	16.2	37.5	18.2	18.3	20.1	18.0	17.5	17.1	18.4	20.6	16.7
D. 3	14.8	15.6	14.7	13.0	14.4	19.0	17.4	14.3	13.8	15.3	18.2	18.4	17.8	17.6
Mese	18.6	16.2	14.5	13.0	14.4	15.7	15.3	14.8	14.5	16.1	17.3	17.3	18.0	17.5

Velocità massima, diurna = 46.8

VATICANA

DEL MESE DI GENNAIO 1892

IN CHILOMETRI

ORARIA										DIURNA			Numero delle calme
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Totale	Media	Calcol.	
17.3	18.7	14.4	11.5	19.1	22.3	22.3	19.8	18.0	18.7	326.6	13.6	224	9
8.3	6.5	6.5	27.0	16.2	39.6	30.6	23.4	25.2	20.2	339.1	18.3	209	11
32.4	36.0	36.0	34.2	28.8	20.9	21.6	21.6	10.8	10.8	566.7	23.6	450	0
14.4	14.4	12.6	9.0	1.8	14.4	6.1	5.4	9.0	9.0	198.3	8.3	45	15
16.2	18.0	21.8	8.6	21.6	21.8	14.4	2.9	15.5	7.2	338.4	13.1	290	5
9.0	1.8	10.8	8.3	6.5	8.3	7.2	9.0	14.0	12.6	222.6	9.3	275	15
5.4	9.0	10.1	9.0	10.1	9.0	5.8	3.6	3.6	3.6	174.7	7.3	113	20
20.9	17.6	10.8	10.8	9.2	9.0	17.3	19.8	17.6	11.5	338.1	13.1	260	3
23.4	28.8	27.0	25.2	19.2	27.0	8.3	28.8	3.6	28.8	384.9	16.0	194	24
14.4	27.7	12.2	12.2	9.7	21.6	19.1	16.9	23.8	16.2	445.5	18.6	300	7
10.8	13.7	14.4	10.8	16.2	10.8	16.2	7.0	8.3	11.5	304.4	12.7	137	7
9.0	10.8	5.6	0.0	7.2	0.0	5.4	0.0	12.8	10.8	215.2	9.0	42	20
12.6	25.2	10.8	9.0	12.6	28.8	25.2	21.6	18.7	21.6	332.6	13.9	126	11
14.6	14.6	18.0	14.6	10.8	14.4	12.6	21.6	10.8	13.0	385.9	16.1	107	0
18.0	19.4	16.4	21.6	17.3	16.0	16.6	17.6	13.0	12.6	455.8	19.0	430	0
16.9	18.0	9.0	7.2	7.2	7.9	9.7	5.4	8.6	7.2	337.4	14.1	127	10
8.3	3.6	1.8	3.6	3.6	0.0	9.0	13.7	11.5	16.2	290.0	12.1	156	13
9.0	9.0	12.6	16.2	11.5	14.4	15.8	31.7	23.4	23.0	400.4	16.6	330	5
29.9	21.6	21.6	19.8	9.7	8.3	10.8	2.9	16.2	7.2	593.3	24.7	160	4
25.2	29.5	25.2	37.8	43.2	33.5	29.9	25.2	27.7	24.1	640.5	26.7	540	2
19.8	24.5	20.5	16.2	»	»	»	»	»	»	390.1	21.7	370	2
10.8	10.8	9.0	10.8	11.5	10.8	13.3	12.2	10.8	11.2	161.6	11.5	90	14
5.4	5.0	5.4	5.4	4.7	7.9	7.2	4.3	0.0	1.8	167.0	7.0	67	23
0.0	0.0	0.0	3.6	1.8	1.8	5.4	5.4	0.0	9.2	158.7	6.6	22	22
9.2	12.2	10.8	9.7	12.8	12.6	5.4	11.9	9.0	10.8	296.5	12.4	13	23
37.8	39.6	34.2	30.6	28.8	34.9	34.9	34.9	28.8	36.0	633.5	26.4	510	9
41.4	41.4	30.6	30.6	13.7	25.2	32.4	35.3	36.0	21.6	791.9	32.9	730	0
9.0	7.2	9.7	19.8	25.2	24.5	13.7	17.3	7.2	3.6	398.4	16.6	340	6
16.2	16.9	10.8	14.0	7.2	1.0	12.6	1.8	2.9	10.8	310.2	12.9	201	12
1.8	4.3	7.2	12.6	13.3	10.8	7.2	9.7	12.2	9.0	161.2	6.7	90	21
9.0	3.6	9.2	8.3	9.2	10.8	4.7	0.0	0.0	0.0	172.1	7.0	»	»
16.2	17.9	16.2	15.6	13.3	19.4	15.3	15.1	20.1	13.9	333.5	14.1	»	229
15.4	16.5	13.5	14.1	13.9	13.4	15.1	16.7	15.1	14.7	395.5	16.5	»	72
16.0	16.5	14.7	16.2	12.7	14.0	13.7	13.3	10.7	11.4	330.1	14.7	»	132
15.9	17.0	14.8	15.3	13.3	15.6	14.7	15.0	15.3	13.3	»	»	»	433

Rapporto delle calme a' venti = $^{433}/_{311}$

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	VENTO												
	ORARIA												
	0h	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0m
1	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
2	Cal.	Cal.	Cal.	NW	SW	SW	SW	WSW	SW	SW	SSW	SSW	SSW
3	S	S	SSE	S	SSE	SSE	SSE	S	ENE	NNE	Cal.	NNW	N
4	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	NE
5	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
6	SSE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
7	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	N	N	Cal.	Cal.	Cal.	SW
8	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
9	SSE	Cal.	W	Cal.	SW	SW	W	WSW	NW	W	W	Cal.	Cal.
10	ENE	NE	NNE	N	N	NE	NE	NE	ENE	ENE	ENE	ENE	N
11	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NE	NE
12	N	Cal.	NNW	N	N	NNW	NNW	N	N	Cal.	Cal.	N	NW
13	Cal.	Cal.	N	Cal.	Cal.	N	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
14	Cal.	Cal.	Cal.	N	N	N	N	N	N	N	N	NW	N
15	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SSW
16	W	Cal.	Cal.	Cal.	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S	SE
17	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SE	SE	ESE	SE	ESE	S	S	S
18	S	SSE	SSE	S	S	S	SSE	SSE	SSE	SSE	SSW	WNW	WNW
19	Cal.	Cal.	Cal.	N	N	NNE	ENE	ENE	Cal.	ENE	NE	NE	NE
20	S	SE	WSW	SE	SE	SSE	NNE	NNE	NNE	NNE	S	S	S
21	NW	W	W	W	W	W	W	W	WSW	W	WNW	NW	NW
22	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNW	WNW	WNW
23	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
24	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S	SSW
25	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
26	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	N	NNW	NNW	Cal.	S	S
27	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S
28	Cal.	Cal.	SE	ESE	SE	ESE	ESE	SE	SE	ESE	SSE	SSE	S
29	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW

N : S = 1623.6 : 7575 W : E = 505.7 : 543.1

VATICANA

:L MESE DI FEBBRAIO 1892

DIREZIONE

ORARIA 1p	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	MEDIA DIURNA
SSW	Cal.	S	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 79.40 W
SSW	SSW	SSW	SSW	SW	SW	SSW	SSW	SSW	S	S	S 60.60 W
N	NNW	N	N	Cal.	S	S	ESE	ESE	Cal.	Cal.	S 47.80 E
NE	NE	ENE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	Cal.	N	N 45.90 E
Cal.	SSE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 67.10 E
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 67.00 E
SW	SW	WSW	SSE	SSE	SSE	SSE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 84.40 W
SE	E	E	SE	SE	SE	SSE	SE	S	SSE	S	S 56.30 E
Cal.	W	Cal.	Cal.	WNW	Cal.	WNW	W	Cal.	E	E	S 62.40 W
N	N	WNW	NW	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	N 61.60 E
N	N	NE	N	NNW	NNW	N	N	NNW	NNW	NNW	N 62.20 E
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 80.30 W
Cal.	E	E	E	E	E	E	E	Cal.	Cal.	Cal.	N 76.20 E
N	N	N	N	N	NNE	N	N	Cal.	Cal.	Cal.	N 87.40 W
SSE	SSE	SSE	SE	SSE	SSE	ESE	SE	S	SE	S	S 71.60 E
S	SE	ESE	ESE	ESE	ESE	SE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 57.90 E
S	SSW	SSW	SSW	SSW	S	S	S	S	S	S	S 86.40 E
NW	WNW	WNW	NW	NW	Cal.	Cal.	N	NNW	NNW	Cal.	S 72.10 W
NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	E	ENE	ENE	N 50.90 E
NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	Cal.	NW	NW	W	N 45.00 W
WNW	WNW	WNW	WNW	W	WNW	WNW	WNW	NW	WNW	WNW	N 70.60 W
WNW	WNW	WNW	NW	WNW	WNW	NW	NNW	Cal.	Cal.	Cal.	N 48.40 W
Cal.	S	S	SSW	SW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 75.40 W
S	SW	SW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 60.80 W
Cal.	Cal.	NNW	N	Cal.	Cal.	Cal.	NNW	NNW	NNW	NNW	N 70.40 W
SSW	SSW	S	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 65.70 W
S	S	S	S	S	S	SSE	SE	ESE	ESE	SE	S 78.60 E
SW	SW	WSW	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 61.80 E
W	W	WSW	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 73.30 W

Dir. med.—D. 1 = N 67°.6 E D. 2 = N 59°.8 E D. 3 = S 86°.2 W Mese = N 79°.0 E

VENTO — VELOCITÀ

GIORNI	ORARIA													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	0.0	9.0	7.2	0.0	0.0	7.2	6.1	7.9	10.8	10.8	6.1	1.8	1.8	7.2
2	10.8	9.0	6.8	11.2	20.9	17.3	17.3	16.2	15.5	15.8	12.6	16.2	16.2	19.1
3	19.8	21.6	22.7	15.8	20.9	24.1	22.7	14.4	27.0	10.8	11.5	12.6	19.8	21.6
4	5.4	5.0	0.0	4.7	8.3	16.2	3.6	1.8	10.8	7.2	5.4	25.2	28.8	27.0
5	16.9	16.9	9.0	8.3	12.6	10.1	4.3	5.4	5.4	6.1	5.8	7.8	1.8	4.3
6	7.2	6.1	9.0	11.9	7.2	7.9	9.0	8.3	2.5	2.9	0.0	0.0	4.3	7.2
7	8.3	10.8	9.0	5.0	9.7	14.4	16.2	16.2	15.1	10.1	0.0	0.0	18.0	15.1
8	13.0	13.3	16.9	10.4	11.5	10.4	10.8	12.6	5.4	7.2	3.9	4.3	0.0	5.4
9	18.2	0.0	2.5	6.8	18.0	14.4	19.8	9.7	12.6	12.6	5.4	3.6	11.5	5.4
10	41.4	30.6	27.0	32.8	28.8	21.6	23.4	36.0	36.0	37.8	33.5	23.4	18.0	21.6
11	30.6	27.0	28.8	25.2	26.2	27.0	20.9	20.9	19.8	18.7	0.0	20.5	20.5	31.7
12	18.0	14.4	12.6	15.8	15.1	16.2	19.8	16.2	15.5	7.2	10.8	11.5	6.8	0.0
13	9.0	12.6	12.6	14.4	11.5	14.4	10.8	10.8	7.2	7.2	5.4	1.8	0.0	4.7
14	0.0	12.6	1.8	25.2	39.6	32.4	37.8	27.0	36.0	36.0	47.5	39.6	48.6	36.0
15	1.8	5.4	5.4	9.7	9.0	7.2	9.2	14.0	12.6	8.3	7.2	3.6	21.6	21.6
16	9.2	7.2	6.1	6.1	9.2	7.2	5.4	3.6	6.8	4.7	9.0	18.0	18.0	19.8
17	5.8	2.9	6.1	4.7	1.8	10.8	10.8	14.4	10.8	17.6	18.0	30.6	27.0	27.0
18	24.1	27.0	21.6	28.1	33.5	30.6	32.4	28.8	37.8	25.2	16.4	28.8	29.5	14.4
19	5.4	0.0	1.8	12.6	18.0	14.4	16.2	11.9	5.4	15.8	7.2	36.0	30.6	43.2
20	8.3	8.3	6.5	14.4	10.8	7.2	10.8	19.1	34.2	25.2	34.2	28.8	31.7	37.8
21	19.8	19.8	20.9	14.4	10.1	14.4	9.7	10.8	14.4	9.0	18.7	19.8	23.4	18.7
22	7.2	10.4	9.2	7.2	7.2	7.2	7.2	3.6	9.0	7.2	10.8	16.2	14.4	14.4
23	5.4	3.6	7.9	9.0	5.4	6.1	7.2	6.1	7.9	8.3	5.4	1.8	1.8	7.2
24	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	6.1	7.9	7.2	8.3	9.0	1.8	7.2	12.6	9.0
25	0.0	2.5	0.0	1.8	0.0	0.0	1.8	1.8	0.0	0.0	0.0	7.2	7.9	3.6
26	19.1	23.0	27.0	21.6	24.1	25.4	21.6	21.6	23.4	21.6	23.4	21.6	21.6	18.0
27	5.0	0.0	3.6	1.8	2.5	7.2	9.0	9.0	7.2	9.0	1.8	0.0	18.0	19.8
28	3.6	2.5	18.0	16.2	16.2	10.8	19.8	25.2	19.8	19.8	18.2	18.0	16.2	16.2
29	10.8	0.0	0.0	0.0	9.0	7.2	5.4	0.0	0.0	0.0	3.6	7.2	12.6	14.4
D. 1	14.1	12.2	11.0	10.7	13.8	14.4	13.3	12.8	14.1	12.1	8.4	10.5	12.0	13.4
D. 2	11.2	11.7	10.3	15.6	17.5	16.7	17.3	16.7	18.6	16.6	15.6	21.9	23.4	23.6
D. 3	7.9	6.9	9.6	8.0	8.6	9.4	9.9	9.5	10.0	9.3	9.3	11.0	14.3	13.5
Mese	11.1	10.3	10.3	11.4	13.3	13.5	13.5	13.0	14.2	12.7	11.0	14.5	16.6	16.8

Velocità massima, diurna = 48.6

VATICANA

DEL MESE DI FEBBRAIO 1892

IN CHILOMETRI

ORARIA										DIURNA			Numero delle calme
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Totale	Media	Calcol.	
7.9	9.0	7.9	8.6	4.7	0.0	0.0	8.3	7.9	1.8	132.0	5.5	153	22
27.0	21.6	19.8	18.0	21.6	17.3	23.4	23.4	27.7	19.8	488.5	20.4	370	3
20.9	18.0	14.4	4.3	17.3	21.6	13.3	7.9	5.4	0.0	388.4	16.2	116	4
25.2	23.4	31.0	21.6	31.0	14.4	10.8	16.2	19.2	17.6	359.8	15.0	264	12
14.4	12.6	4.0	4.7	7.9	9.0	0.0	8.6	10.8	13.7	200.4	8.3	139	23
0.0	0.0	0.0	0.0	10.8	10.8	10.8	0.0	10.8	9.0	135.7	5.7	72	23
18.7	22.7	0.0	14.4	15.8	9.2	7.9	7.2	5.4	10.8	260.0	10.8	82	13
10.8	7.2	17.3	7.2	9.0	7.2	11.2	16.9	15.1	15.8	242.8	10.1	94	12
3.6	10.4	8.6	13.3	5.4	10.8	14.4	10.8	28.8	39.6	286.2	11.9	52	8
27.0	27.0	32.4	14.4	18.0	25.2	23.8	32.4	28.8	27.0	667.9	27.8	540	0
23.4	18.0	10.8	17.3	18.0	18.0	13.0	19.8	18.7	15.1	479.9	20.0	860	0
0.0	0.0	1.8	13.0	14.4	15.5	10.8	3.6	1.8	9.0	249.8	10.4	142	14
9.0	19.8	22.3	19.8	14.4	14.4	14.8	0.0	7.2	8.3	245.4	10.2	117	15
28.8	30.6	28.8	16.2	19.2	18.7	11.5	10.8	3.6	0.0	608.3	25.3	440	6
21.8	21.0	18.0	23.4	18.0	11.5	10.8	16.2	5.4	7.2	289.9	12.1	171	18
12.6	16.2	12.6	11.2	10.4	9.0	7.9	1.8	9.0	3.6	124.6	5.2	102	13
25.2	27.0	24.5	27.0	27.0	25.2	32.4	33.1	28.8	21.6	460.1	19.2	320	5
23.4	16.2	12.6	9.2	10.1	7.2	6.1	7.9	11.9	10.1	492.9	20.5	650	3
36.0	37.8	32.4	36.0	27.4	19.8	18.0	9.0	17.3	15.5	466.7	19.4	410	4
23.4	21.6	30.6	23.4	19.8	25.8	7.9	18.0	23.4	18.0	489.1	20.4	170	1
18.0	22.7	18.0	10.8	12.6	16.9	15.1	10.8	10.8	10.8	370.4	15.4	360	0
22.3	9.0	12.6	10.8	10.1	11.5	16.2	10.8	1.8	0.0	236.3	9.8	145	12
9.2	18.0	16.2	7.2	3.6	1.8	0.0	3.6	1.8	0.0	144.2	6.0	480	20
18.0	14.4	16.2	7.4	9.0	3.8	5.4	9.2	7.2	3.6	165.8	6.9	57	19
10.8	14.4	10.8	7.9	8.3	10.8	18.0	16.2	16.2	21.6	161.6	6.7	95	19
23.4	14.4	16.2	9.0	6.1	3.6	7.9	3.6	4.3	9.0	410.5	17.1	228	9
19.8	23.4	14.4	14.4	12.6	11.9	9.0	12.6	7.2	9.0	228.2	9.5	161	12
18.0	12.8	10.8	1.8	6.1	4.7	9.0	9.8	3.6	3.6	290.7	12.1	182	9
21.6	21.6	16.2	10.8	14.4	7.2	7.2	3.6	1.8	0.0	174.0	7.2	84	19
15.5	15.2	13.5	10.6	14.1	12.5	11.6	13.2	15.9	15.6	316.2	13.2	»	120
20.4	20.8	19.4	19.6	17.9	16.5	13.3	12.0	12.7	10.8	390.7	16.3	»	72
17.9	16.7	14.6	8.9	9.2	8.0	9.7	8.9	6.1	6.4	242.4	10.1	»	119
17.9	17.6	15.8	13.0	13.7	12.3	11.5	11.4	11.6	10.9	316.4	13.2	»	311

Rapporto delle calme a' venti = $^{311}/_{385}$

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	VENTO												
	ORARIA												
	0a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	om
1	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	E
2	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	WSW
3	WSW	WSW	WSW	SW	SSW	Cal.	S	S	S	S	SSW	SW	SW
4	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	N	N	N	N	N	Cal.	Cal.	Cal.
5	SE	SSE	SW	SW	SW	SW	W	W	N	Cal.	NNW	N	NNW
6	N	N	N	N	NNE	NNE	Cal.	Cal.	N	NNE	NNE	NNE	Cal.
7	NE	NE	NE	NNE	NNE	NNE	N	ENE	E	N	N	N	N
8	N	N	Cal.	Cal.	NNE	Cal.	N	N	N	NNE	NNE	N	N
9	N	N	N	Cal.	N	N	N	N	Cal.	Cal.	Cal.	SE	SE
10	Cal.	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SSW	S
11	SW	SW	SW	SW	WSW	WSW	SW	SW	SW	SW	WSW	WSW	SW
12	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW	SW	S	Cal.	NNE	N	N	NNE	N
13	N	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SE	SE	SE	NE	SSE	S	S
14	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SSE	SSE	S
15	Cal.	Cal.	Cal.	SSE	SE	S	SSW	S	SSW	SW	SW	WSW	SSW
16	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S
17	NW	NNW	NW	N	Cal.	NNW	NNW	N	N	NNW	NW	NW	NNW
18	NNW	N	NNW	NNW	N	NNW	NW	NNW	NNW	N	N	N	N
19	N	N	Cal.	Cal.	N	N	Cal.	N	Cal.	N	Cal.	Cal.	N
20	N	N	N	N	N	N	N	N	NNE	N	N	N	N
21	N	N	N	N	Cal.	N	N	N	NNE	NNE	NNE	Cal.	Cal.
22	N	N	N	N	N	N	N	Cal.	N	NNE	Cal.	Cal.	Cal.
23	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W
24	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
25	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	Cal.	NNE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S	SE
26	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	ESE	Cal.	SSE	S
27	Cal.	N	S	Cal.	WSW	S	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S
28	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S	S
29	S	S	SSE	SSE	SSE	ESE	E	ESE	Cal.	ESE	SE	SSE	SSE
30	ESE	ESE	Cal.	S	S	SSE	SSE	SW	W	W	W	WNW	WNW
31	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	Cal.	N	NNE	Cal.

N : S = 3224.3 : 3419.9 W : E = 1409.8 : 1169.8 : 1169.7

VATICANA

DEL MESE DI MARZO 1892

DIREZIONE

ORARIA											MEDIA DIURNA
1p	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Cal.	Cal.	W	W	Cal.	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W 87.70 »
WSW	SW	WSW	W	W	WSW	WSW	WSW	WSW	WSW	WSW	S 72.70 W
WSW	SW	WSW	SW	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 46.60 W
W	WNW	W	WSW	WSW	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 48.70 W
NNW	NNW	NNW	N	NNW	NNW	NW	NNW	NNW	NNW	NNW	N 56.10 W
ESE	ENE	ESE	Cal.	S	Cal.	S	Cal.	Cal.	ENE	ENE	N 62.40 E
N	N	N	N	N	N	N	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 70.60 E
Cal.	N	NNE	NNE	Cal.	Cal.	N	Cal.	Cal.	N	N	N 83.00 E
SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	S	SSW	WSW	Cal.	S 51.40 E
SSW	SSW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	Cal.	Cal.	WSW	N 45.80 W
SW	SW	SW	SW	SW	Cal.	WSW	Cal.	WSW	W	Cal.	S 50.20 W
N	N	NNW	N	Cal.	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 87.00 W
S	S	S	S	S	W	S	SSE	S	SSE	SSE	S 73.60 E
S	SSW	SSW	S	S	Cal.	S	S	S	SW	Cal.	S 55.20 E
SW	SW	SW	SW	SSW	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	W	Cal.	S 56.00 W
S	WSW	Cal.	Cal.	NW	S	WNW	NW	WNW	NW	NW	N 60.60 W
N	NNW	NW	NW	NW	SW	NW	NW	NNW	NNW	NNW	N 57.70 W
N	N	NNW	NNW	NNW	S	NNW	NNW	NNW	N	NNW	N 74.90 W
Cal.	N	SW	SSW	SW	ESE	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	N	N 78.50 W
W	W	W	W	W	NW	W	NW	N	N	N	N 69.90 W
Cal.	SW	SW	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 84.60 W
NW	W	W	W	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 47.30 W
W	W	W	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 82.50 W
Cal.	WSW	WSW	WSW	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 67.90 W
S	SSW	SSW	SSW	SSW	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 80.90 E
SSE	SSE	SSW	S	S	S	SSW	S	S	Cal.	Cal.	S 80.90 E
S	S	Cal.	Cal.	Cal.	SW	SSW	S	Cal.	Cal.	Cal.	S 73.40 W
S	S	S	SSW	SSW	S	S	S	S	S	NE	S 88.60 W
SE	SSE	S	SSE	»	ESE	ENE	E	Cal.	ESE	E	S 46.60 E
WNW	W	W	WNW	WNW	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 78.60 W
Cal.	NW	W	W	W	W	Cal.	Cal.	NW	Cal.	Cal.	N 56.00 W

Dir. med. — D. 1 = N 45.0 W D. 2 = S 82.6 W D. 3 = S 55.5 W Mese = S 81.9 W

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

VENTO VELOCITÀ

GIORNI	ORARIA													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	7.2	9.0	6.1	9.0	7.6	5.4	11.9	9.0	13.0	10.8	7.2	5.4	9.0	1.8
2	12.2	3.6	0.0	7.9	5.8	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	7.2	14.4	18.0
3	16.9	16.2	14.4	12.6	10.8	13.3	11.9	7.9	14.4	16.2	27.0	23.4	27.4	24.9
4	0.0	8.3	11.9	14.4	14.4	16.2	12.6	16.6	15.5	11.5	6.8	0.0	0.0	19.8
5	14.4	12.6	17.6	14.4	14.4	12.8	16.2	14.4	14.4	9.2	16.2	21.6	19.8	25.2
6	26.2	18.0	19.8	21.8	16.2	16.2	7.2	14.0	18.0	14.4	18.0	12.8	0.0	9.0
7	17.3	14.8	21.6	18.0	16.6	11.5	14.4	27.0	39.6	18.7	21.6	24.1	23.0	27.0
8	13.3	14.4	15.5	14.4	14.4	14.0	17.6	16.9	11.5	16.2	18.0	14.4	16.2	12.8
9	16.2	16.9	18.0	11.2	12.6	18.0	16.2	14.4	10.8	9.0	3.6	28.8	32.4	27.0
10	6.1	15.5	3.6	7.0	3.6	9.0	0.0	1.8	1.8	4.7	3.6	10.8	15.5	9.0
11	26.2	23.4	34.2	34.2	39.6	36.0	27.0	34.2	27.0	32.4	25.2	25.2	32.4	34.2
12	3.6	7.2	6.5	9.7	3.6	20.2	7.9	7.2	23.4	23.1	19.8	21.6	10.8	12.6
13	11.5	10.8	6.8	7.2	7.2	4.7	18.7	18.0	32.4	39.6	28.8	28.8	30.6	32.4
14	25.2	27.0	25.8	32.4	32.4	39.6	36.0	39.6	37.8	34.2	19.8	27.0	25.2	27.0
15	9.0	5.4	9.2	9.0	9.0	16.2	19.8	19.8	21.6	21.6	25.2	9.0	16.2	21.6
16	1.8	1.8	1.8	0.0	5.4	2.2	0.0	9.0	9.0	10.8	7.9	1.8	16.2	5.4
17	23.4	19.8	36.0	7.2	7.8	15.5	18.4	18.0	13.0	18.8	27.0	15.5	16.2	10.8
18	21.6	21.6	19.8	23.4	14.4	32.4	19.8	21.6	20.2	21.6	25.2	27.0	28.8	27.0
19	14.4	16.2	18.8	12.6	16.0	18.0	15.5	16.2	11.5	14.4	9.0	7.2	7.2	0.0
20	14.4	12.6	14.4	14.4	14.4	14.0	16.2	12.6	11.9	14.4	10.8	4.7	12.6	3.6
21	16.2	18.0	12.6	14.0	10.8	14.4	15.1	18.0	16.6	12.6	14.6	5.4	5.4	5.4
22	15.1	13.3	16.2	16.6	16.2	14.4	13.3	14.4	10.1	10.1	7.2	5.4	2.9	9.0
23	0.0	0.0	10.8	10.8	13.7	10.8	10.8	16.9	10.8	5.8	3.6	5.8	9.0	18.0
24	1.8	4.7	3.6	5.4	7.2	7.2	13.7	11.5	9.0	9.0	5.4	1.8	0.0	1.8
25	9.7	9.7	7.2	16.2	16.2	12.6	14.4	12.6	10.1	10.4	3.6	6.8	8.3	16.2
26	10.8	10.8	9.2	10.8	9.7	9.0	10.8	9.0	9.0	21.6	28.8	27.0	21.6	30.6
27	0.0	10.8	12.6	3.6	12.6	10.1	5.8	10.1	11.9	8.3	0.0	5.4	14.4	12.6
28	7.2	9.0	8.3	8.3	9.0	16.2	5.4	5.0	2.5	8.6	3.6	20.9	23.4	32.4
29	8.3	16.2	24.5	16.2	16.2	27.0	17.3	18.0	9.0	11.5	13.3	32.4	33.1	23.4
30	13.7	20.9	11.5	18.2	14.4	18.0	19.8	14.4	14.4	13.0	28.8	23.4	20.2	21.6
31	0.0	0.0	0.0	6.1	8.3	7.2	13.7	0.0	7.9	11.9	7.2	9.2	12.6	8.6
D. 1	13.0	12.9	12.8	13.1	11.6	12.3	10.8	12.2	13.9	11.1	13.1	14.9	15.8	17.4
D. 2	15.1	14.6	17.3	15.0	15.0	19.9	17.9	19.6	20.8	23.1	19.9	16.8	19.6	17.5
D. 3	7.5	10.3	10.6	11.5	12.2	13.3	12.7	11.8	10.1	11.2	11.5	13.0	13.7	16.3
Mese	11.9	12.6	13.6	13.2	12.9	15.2	13.8	14.5	14.9	15.1	14.8	16.2	16.4	17.1

Velocità massima, diurna = 39.6

VATICANA

DEL MESE DI MARZO 1892

IN CHILOMETRI

ORARIA										DIURNA			Numero delle calme
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Totale	Media	Calcol.	
9.0	19.8	16.2	7.2	12.8	10.4	4.7	0.0	0.0	0.0	191.5	8.0	50	19
18.0	28.8	37.8	24.5	19.1	19.8	19.8	19.8	21.6	19.8	313.6	13.1	262	11
20.2	14.4	14.4	14.4	6.1	3.6	7.2	5.4	7.2	3.6	333.8	13.9	253	7
18.0	15.1	18.0	23.4	19.1	10.8	1.8	5.4	7 2	5.4	272.2	11.3	130	13
19.8	27.0	27.0	31.7	30.6	18.0	16.2	24.5	19.8	23.4	461.2	19.2	301	1
7.2	9.0	4.3	7.2	7.2	10.8	9.7	7.9	19.8	18.2	212.9	8.9	190	7
26.2	24.5	17.3	17.3	17.3	17.3	14.4	14.4	11.9	13.7	469.5	19.6	360	4
14.4	14.4	14.4	15.1	10.8	9.0	10.8	10.8	16.2	16.2	341.7	14.2	230	8
27.0	23.4	28.8	25.2	28.8	28.8	28.8	18.0	12.6	3.6	390.0	16.2	202	5
21.6	14.4	28.1	18.0	16.6	18.0	30.6	5.4	9.0	27.0	280.7	11.7	192	12
34.2	39.6	41.4	36.0	28.4	27.0	23.4	6.8	9.0	11.5	690.5	28.8	620	3
9.7	16.2	7.2	7.2	7.2	9.0	2.9	0.0	8.3	10.1	255.3	10.6	116	12
28.8	27.0	30.6	23.8	21.6	21.6	18.0	23.4	14.4	14.4	511.1	21.3	350	5
25.2	21.6	18.0	14.4	16.2	18.0	19.8	19.8	12.6	9.0	603.6	25.1	560	1
28.8	18.0	18.0	18.0	12.6	14.8	5.4	13.0	13.0	1.8	356.1	14.8	268	7
14.4	7.2	11.9	25.2	18.0	19.8	18.0	19.8	39.6	28.8	275.8	11.5	163	14
24.5	36.0	34.2	31.7	16.2	23.4	21.6	28.1	23.4	21.6	509.2	21.2	450	1
23.2	21.6	14.4	18.0	25.2	31.0	28.8	21.6	19.8	19.1	537.1	22.4	540	0
3.6	12.6	14.4	16.2	7.2	3.6	3.6	10.8	14.4	14.4	281.0	11.7	100	11
15.1	18.0	16.0	14.0	12.6	12.6	18.0	19.8	19.8	19.8	336.7	14.0	256	0
11.9	9.0	16.2	12.6	9.0	9.0	13.0	10.8	8.3	11.9	290.8	12.1	129	11
19.1	19.8	18.0	21.6	19.1	17.3	2.9	4.7	2.9	1.8	291.4	12.1	174	8
24.5	21.6	21.6	19.8	12.6	7.2	7.2	5.0	0.0	4.7	251.0	10.5	123	16
16.2	18.0	18.0	18.0	12.6	13.3	3.6	3.6	7.9	4.7	198.0	8.2	69	20
16.2	21.6	18.0	17.3	13.0	7.2	1.8	4.7	0.0	4.3	258.1	10.7	241	14
27.0	23.4	19.8	15.1	18.7	16.2	19.8	9.0	3.6	7.2	378.5	15.8	241	12
10.8	7.2	10.8	9.2	12.6	16.2	14.4	5.4	5.4	0.0	210.2	8.8	98	14
27.7	18.7	18.0	23.4	23.4	27.0	14.4	23.4	21.6	15.5	372.9	15.5	250	10
10.8	27.0	9.0	12.6	18.7	13.3	25.2	12.6	25.2	13.7	433.5	18.1	344	3
28.8	33.5	25.2	12.6	7.9	0.0	0.0	5.0	4.7	0.0	370.0	15.4	192	6
18.0	28.8	25.2	27.0	12.6	2.9	0.0	10.8	11.9	11.5	241.4	10.1	111	15
18.1	19.1	20.6	18.4	16.8	14.6	14.4	11.2	12.5	13.1	326.7	13.6	»	86
20.7	21.8	20.6	20.4	18.5	18.1	15.9	16.3	17.4	15.0	435.6	18.1	»	53
19.2	20.7	18.2	17.2	14.6	11.8	9.3	8.6	8.3	6.8	299.6	12.5	»	139
19.3	20.5	19.8	18.7	16.6	14.8	13.2	12.0	12.7	11.6	354.0	14.7	»	278

Rapporto delle calme a' venti = $^{278}/_{466}$

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

VENTO

GIORNI	ORARIA												
	0a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	om
1	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	Cal.	NNE	NE	NE	NE	NE	NE	Cal.
2	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	NE
3	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
4	Cal.	NNE	NNE	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	NNE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W
5	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W
6	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	NE	NNE
7	Cal.	Cal.	Cal.	SSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
8	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	Cal.	Cal.
9	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	WSW	SW
10	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	Cal.	NE	NE	ENE	NE	NE	Cal.	Cal.
11	NNE	NNE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	Cal.	Cal.	Cal.
12	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	WSW	SW
13	Cal.	Cal.	Cal.	S	S	SW	SW	SW	Cal.	WSW	SW	WSW	WSW
14	SSW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	Cal.	Cal.	Cal.	W	WSW	WSW
15	S	SSW	Cal.	SSW	SSW	SW	Cal.	Cal.	S	S	SW	SW	WSW
16	S	S	S	Cal.	S	NW	NNE	SE	S	SSW	S	S	S
17	S	S	S	S	SW	WSW	Cal.	N	Cal.	Cal.	WNW	WNW	WNW
18	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SSW	Cal.	SSW	WSW	WSW	WSW	WSW
19	WSW	SW	W	Cal.	Cal.	Cal.	W	W	W	W	W	WNW	WNW
20	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE
21	NE	Cal.	Cal.	NNE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	WNW	NW
22	NNE	NNE	N	N	N	N	NNE	N	NNE	NNE	NE	NE	NE
23	NE	NE	NE	NE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	Cal.	Cal.	NW
24	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W	W
25	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W	SW	SW	SW
26	Cal.	Cal.	Cal.	SW	SW	Cal.	SSW	Cal.	SSE	S	SSW	SSW	W
27	SSW	SW	SW	SW	SW	SW	S	S	SW	SSW	SSW	SSW	SSW
28	SW	SSW	Cal.	Cal.	NE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW	SW	SW	SW
29	SW	WSW	SW	NW	Cal.	Cal.	Cal.	NW	WNW	NW	NW	Cal.	Cal.
30	Cal.	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	ENE	ENE	ENE	NE	E

N : S = 2133.3 : 2677.0   W : E = 4291.6 : 842.6

VATICANA

DEL MESE DI APRILE 1892

DIREZIONE

ORARIA											MEDIA DIURNA
1p	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Cal.	W	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 76.00 W
NNE	N	Cal.	SW	WSW	SW	Cal.	Cal.	NE	Cal.	Cal.	N 76.00 E
WNW	Cal.	WNW	WNW	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 74.00 W
NW	W	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 50.20 W
W	W	Cal.	W	WNW	Cal.	Cal.	SW	W	Cal.	Cal.	S 87.10 W
ENE	SW	WSW	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 86.60 W
WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 74.60 W
NNW	NW	WNW	WNW	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 50.40 W
SW	SW	SW	SSW	Cal.	E	Cal.	Cal.	NE	Cal.	Cal.	S 51.60 W
W	Cal.	W	WNW	WNW	WNW	WNW	NW	Cal.	N	Cal.	N 72.20 W
WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 82.30 W
SW	WSW	WSW	SW	SW	SW	SW	SSW	SSW	S	S	S 48.50 W
WSW	WSW	WSW	SW	SW	SW	SW	SSW	SSW	S	S	S 47.00 W
W	W	WSW	WSW	W	W	W	Cal.	SW	Cal.	W	S 76.40 W
WSW	WSW	WSW	SW	SSW	SSW	SW	SSW	SSW	S	S	S 60.20 W
S	S	S	SSW	S	SE	S	SE	SSE	S	S	S 85.20 W
WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	W	W	W	W	W	WSW	S 76.00 W
WSW	WSW	WSW	WSW	WSW	WSW	Cal.	Cal.	SW	SSW	Cal.	S 62.50 W
WNW	WNW	W	WNW	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 84.00 W
NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	N	NNE	NW	N	NNW	N 74.60 E
WNW	WNW	N	Cal.	NNE	N	NNW	NNW	N	NNE	NNE	N 70.60 W
ENE	NE	W	Cal.	WNW	Cal.	NE	NE	NE	NE	NE	N 77.50 E
NW	WNW	WNW	WNW	WNW	W	W	SW	SW	Cal.	Cal.	N 50.00 W
W	WNW	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 63.00 W
SW	WSW	WSW	WSW	SW	WSW	WSW	SW	SW	SW	SSW	S 55.90 W
W	WSW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	S 48.80 W
SSW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	S 54.20 W
SW	SW	S	S	S	SSW	SW	SW	SW	SW	WSW	S 56.30 W
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NW	NW	NW	NW	NW	NW	Cal.	N 64.20 W
WNW	NW	WNW	W	W	WNW	W	Cal.	SW	WSW	WSW	N 69.90 W

Dir. med. — D. 1 = N 58.0 W D. 2 = S 72.6 W D. 3 = 77.3 W Mese = S 80.0 W

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

VENTO — VELOCITÀ

GIORNI	ORARIA													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	o m	1 p
1	11.5	18.0	16.6	16.6	18.0	10.8	15.1	15.1	12.6	19.1	15.2	8.0	1.8	7.2
2	10.8	16.9	10.8	3.6	14.4	18.0	15.2	14.4	14.4	14.4	5.8	12.2	10.8	14.4
3	7.2	13.0	1.8	12.2	13.0	1.8	12.2	5.0	15.1	7.2	6.2	1.8	1.8	7.2
4	10.1	14.4	15.8	11.5	14.4	12.6	15.8	12.6	10.1	10.8	5.8	3.6	7.2	5.4
5	7.2	15.1	11.5	8.0	7.2	15.1	10.8	12.6	12.6	8.0	8.0	1.8	18.0	12.6
6	5.4	10.1	10.8	12.6	16.9	13.0	4.7	11.5	13.0	10.8	10.8	10.8	8.0	10.8
7	5.4	6.8	1.8	10.8	8.0	3.6	5.8	1.8	5.4	9.4	1.5	5.8	11.5	10.8
8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	3.6	1.8	8.3	7.2	10.1	7.2	5.4	7.2
9	5.4	6.8	3.6	7.9	10.8	7.9	7.2	13.0	7.9	1.8	3.6	7.9	9.7	14.4
10	11.9	11.9	13.3	12.2	16.2	18.0	16.9	15.5	15.5	18.0	12.6	10.4	7.2	4.3
11	16.2	23.8	18.0	19.8	23.4	15.8	18.0	14.4	16.6	13.3	9.0	10.8	4.7	24.1
12	2.9	5.1	5.0	3.6	11.5	10.8	12.2	9.0	9.0	3.6	5.0	16.6	14.4	18.0
13	11.9	6.8	9.0	21.6	25.8	25.6	15.8	9.7	10.1	13.0	18.0	18.0	25.2	21.6
14	15.5	14.0	18.7	16.2	10.8	11.5	17.3	7.2	7.9	5.4	21.6	21.6	21.6	21.6
15	11.9	12.6	11.9	16.9	14.4	5.4	3.2	7.9	18.0	25.2	18.0	18.0	21.6	19.1
16	18.0	25.2	17.3	11.5	16.2	10.4	13.3	10.8	18.0	20.5	27.0	36.0	36.0	37.1
17	19.8	25.2	21.6	14.4	14.4	14.4	13.7	18.0	13.0	5.0	12.6	24.1	28.8	28.8
18	7.2	10.4	10.8	8.3	3.6	12.6	10.8	10.1	10.8	11.6	28.8	22.3	28.8	28.8
19	16.2	12.6	25.2	2.9	4.7	10.8	10.8	28.8	28.8	32.4	34.2	0.0	36.0	32.4
20	7.2	9.0	9.0	10.8	9.7	13.7	20.2	16.2	18.0	32.4	30.6	50.4	45.7	48.2
21	15.8	18.2	14.4	3.6	12.6	12.6	12.6	7.2	9.0	5.4	15.1	27.7	19.8	27.0
22	19.8	19.8	23.4	22.3	9.0	19.1	12.6	25.6	73.8	32.4	22.7	18.0	15.5	7.2
23	18.0	19.2	19.2	18.0	18.0	18.7	15.5	11.9	7.9	8.6	7.9	10.8	18.0	25.2
24	7.2	10.8	10.8	12.2	8.3	9.0	10.8	11.5	10.8	10.8	3.6	11.5	16.9	14.4
25	4.7	3.6	6.1	5.4	9.0	14.4	11.5	8.6	4.7	8.6	14.4	19.8	21.6	21.6
26	5.4	9.0	11.5	12.6	12.6	12.6	9.7	14.4	9.7	9.2	27.0	25.2	18.7	21.6
27	18.0	21.6	21.6	18.0	21.6	18.7	24.1	18.0	19.2	20.2	21.6	23.4	23.4	28.8
28	18.0	16.6	10.4	10.4	14.4	14.4	14.4	10.1	9.0	14.4	18.0	16.2	16.2	15.5
29	16.2	14.4	11.5	10.8	8.3	8.3	12.6	9.2	10.8	10.8	7.9	3.6	3.6	3.6
30	8.3	10.8	9.0	0.0	3.6	9.0	9.0	7.9	16.9	16.9	11.9	4.3	4.3	27.7
D. 1	7.7	11.5	8.8	9.7	12.1	10.3	10.7	10.3	11.5	10.7	8.0	6.9	8.1	9.4
D. 2	12.3	14.5	14.6	12.6	13.4	13.1	13.2	13.2	15.0	16.2	20.5	21.8	26.3	28.0
D. 3	13.1	14.4	13.8	14.3	11.7	13.7	13.3	12.4	17.2	13.7	15.0	16.0	15.8	19.3
Mese	11.0	13.5	12.4	12.2	12.4	12.4	12.4	12.0	14.6	13.5	14.5	14.9	16.7	18.9

Velocità massima, diurna = 56.0

VATICANA

DEL MESE DI APRILE 1892

IN CHILOMETRI

ORARIA										DIURNA			Numero delle calme
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Totale	Media	Calcol.	
21.6	19.8	22.7	18.0	1.8	11.5	11.5	1.8	7.2	12.6	314.1	13.1	83	13
12.2	7.2	12.2	15.2	14.4	9.4	1.8	15.2	1.8	1.8	267.3	11.1	8	16
7.2	10.8	12.6	12.6	12.6	7.2	3.6	1.8	1.8	7.2	182.9	7.6	44	20
18.0	25.7	25.9	14.4	8.0	7.2	7.2	1.8	5.8	10.8	274.9	11.4	94	14
8.0	10.8	14.4	10.0	4.7	13.0	11.5	10.1	6.8	2.8	240.6	10.0	80	17
28.8	15.8	16.9	8.0	7.2	10.0	6.8	5.4	1.8	4.7	254.6	10.6	34	16
18.0	21.6	18.0	14.4	5.4	3.6	3.6	1.8	2.8	3.6	181.2	7.5	83	18
10.8	18.0	18.0	5.6	1.8	2.2	2.5	4.7	1.8	12.6	139.6	5.8	60	18
14.4	18.0	14.4	8.3	7.2	3.6	11.5	11.5	9.7	15.1	221.6	9.2	61	16
7.2	16.2	25.2	21.6	15.1	14.4	16.2	16.6	13.0	9.2	338.6	14.1	124	10
20.9	28.8	25.2	28.8	22.7	14.4	10.8	9.7	3.6	3.6	396.4	16.5	194	8
18.0	18.0	18.0	18.0	14.4	10.0	11.9	12.6	14.4	16.6	278.6	11.6	187	11
21.6	20.2	18.0	15.8	17.6	14.4	14.4	11.5	13.7	14.8	394.1	16.4	317	4
18.0	18.0	14.4	20.5	14.4	18.0	10.8	16.2	16.9	11.5	369.6	15.4	119	5
19.8	25.2	20.5	21.6	18.0	16.2	18.0	15.5	13.7	18.0	390.6	16.3	320	3
36.0	27.0	22.3	29.5	25.2	30.6	21.6	19.8	37.8	31.3	578.4	24.1	480	1
21.6	18.7	25.2	36.0	21.6	18.0	21.6	17.3	15.5	14.4	463.7	19.3	330	3
25.2	30.6	25.2	25.2	12.6	9.2	11.9	18.0	14.4	10.8	389.0	16.2	282	10
28.6	30.0	37.8	30.6	12.6	10.8	4.3	6.8	3.6	3.6	444.5	18.5	380	8
36.0	50.4	46.4	36.7	32.4	21.6	25.2	21.6	25.2	8.6	635.2	26.5	600	5
25.2	9.7	16.2	18.0	15.8	18.0	18.0	18.7	15.1	10.8	366.5	15.3	216	9
7.2	7.2	4.7	19.8	6.1	9.0	16.9	19.1	18.0	16.2	445.4	18.5	370	2
0.0	25.2	25.2	19.8	15.1	17.3	10.8	10.8	7.2	7.2	355.5	14.8	131	9
14.4	21.6	14.4	15.1	0.0	0.0	0.0	13.0	7.2	0.0	234.3	9.8	119	17
21.6	27.0	25.2	21.6	13.3	14.4	21.6	16.9	16.9	13.0	345.5	14.4	285	9
22.7	18.0	19.1	25.2	25.8	23.4	18.0	18.0	16.9	12.6	398.9	16.6	288	5
28.8	25.2	28.8	34.2	18.0	18.0	18.0	18.0	8.3	10.8	508.3	21.2	520	0
18.7	18.7	19.8	25.2	18.0	15.1	18.0	18.0	18.0	14.4	381.9	15.9	267	6
3.6	3.6	3.6	18.0	14.4	12.6	10.8	10.8	10.8	6.1	226.0	9.4	138	10
23.4	25.2	23.4	21.6	23.4	12.6	10.8	9.0	15.8	14.4	319.2	13.3	149	8
14.6	16.4	18.0	12.8	7.8	8.2	8.6	7.1	5.2	8.0	241.5	10.0	»	158
24.6	26.6	25.3	26.3	19.1	16.3	15.0	14.9	15.9	13.3	434.0	18.1	»	58
16.6	18.1	18.0	21.8	15.0	14.0	14.3	15.2	13.4	10.5	358.1	14.9	»	75
18. 6	20.4	20.4	20.3	14.0	12.8	12.6	12.4	11.5	10.6	344.5	14.3	»	291

Rapporto delle calme a' venti = $^{291}/_{479}$

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	VENTO												
	ORARIA												
	oa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	om
1	SW	W	WSW	SW	SW	WSW	WSW	WSW	W	WSW	W	W	W
2	WSW	WSW	W	WSW	W	SW	SW	NW	SW	S	SW	S	SSW
3	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	ENE	ENE	Cal.	ENE	E	E	NW
4	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW	SW	WSW	WSW
5	SW	SW	SW	SW	S	SSW	SW	SW	SW	W	W	W	W
6	S	SSW	WSW	SW	WSW	Cal.	SW	SW	WSW	WSW	WSW	WSW	WSW
7	WSW	W	W	WSW	Cal.	SW	SW	S	SW	WSW	WSW	W	WSW
8	E	Cal.	Cal.	NE	Cal.	Cal.	Cal.	E	E	ENE	E	Cal.	NW
9	Cal.	Cal.	N	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	ENE	NE	NE	NE	NNE
10	NNW	NW	NW	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	Cal.	Cal.	NE	NNE	N	N
11	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SSE	SW	SSW	SW
12	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	Cal.	Cal.	Cal.
13	Cal.	Cal.	Cal.	NE	Cal.	Cal.	Cal.	NE	Cal.	NE	Cal.	Cal.	Cal.
14	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	NE	Cal.	Cal.	WNW
15	Cal.	Cal.	NE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	NE	Cal.	Cal.	NW
16	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	Cal.	NE	NE	NE	N	S	WSW
17	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	WSW	WSW	WSW	WSW
18	Cal.	Cal.	SSE	Cal.	SSE	Cal.	Cal.	Cal.	NE	NNE	NNE	NE	NNE
19	NNE	NNE	NE	NNE	NE	NNE	NNE	NNE	NE	NE	NNE	N	N
20	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	ENE	Cal.	W
21	SW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S	S	S	SSW	SW	SW
22	S	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SE	S	SSW	WSW
23	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW	WSW	SW
24	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	Cal.	Cal.	SSW	SW	WSW	WSW
25	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	Cal.	Cal.	NNE	Cal.	NNE	W	W
26	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	Cal.	Cal.	NNE	Cal.	NNE	Cal.	Cal.	NW
27	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	WSW	W	W
28	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W
29	Cal.	Cal.	Cal.	NW	Cal.	Cal.	Cal.	ENE	Cal.	Cal.	Cal.	W	S
30	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	N
31	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NW

N : S = 2412.1 : 1411.1 W : E = 2817.5 : 818.5

VATICANA

DEL MESE DI MAGGIO 1892

DIREZIONE											
ORARIA											MEDIA DIURNA
1p	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
W	W	W	W	WNW	W	Cal.	W	WSW	WSW	WSW	S 81.90 W
SW	W	W	W	W	W	SW	Cal.	SSW	S	Cal.	S 62.20 W
NNW	NW	NW	WNW	WNW	NW	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 69.90 W
WSW	WSW	WSW	WSW	WSW	W	W	SW	SW	SW	SW	S 62.50 W
W	WNW	W	W	WSW	W	WSW	WSW	SW	SW	SSW	S 66.40 W
W	W	W	W	W	W	SW	SW	SW	SSW	SW	S 66.00 W
W	W	W	WNW	NW	NW	NNW	N	NNW	Cal.	N	S 52.40 W
Cal.	W	NW	NNW	NNW	N	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 69.20 E
N	N	NNE	NNE	N	N	N	N	N	N	NNW	N 76.80 E
NW	N	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	Cal.	Cal.	N 60.80 W
SW	WSW	SW	NW	WNW	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	S 65.00 W
Cal.	WNW	WNW	WNW	WNW	W	SW	SW	SSW	Cal.	Cal.	N 86.90 W
W	NW	NW	NW	Cal.	Cal.	ENE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 75.20 W
Cal.	W	W	W	WNW	Cal.	ENE	Cal.	Cal.	Cal.	NE	N 55.70 W
WNW	W	W	W	WNW	E	Cal.	Cal.	NNE	Cal.	NE	N 48.70 W
W	WNW	WNW	WNW	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 54.80 W
WSW	WSW	WSW	WSW	WSW	WSW	WSW	W	SW	SW	SW	S 61.70 W
NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	N 62.40 E
N	N	N	N	NW	WNW	WNW	WNW	NW	Cal.	Cal.	N 80.00 E
WNW	WNW	W	WNW	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 73.40 W
SW	WSW	WSW	WSW	WSW	SW	SW	SW	SSW	SSW	SSW	S 51.30 W
SW	SW	WSW	WSW	WSW	WSW	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 53.90 W
SW	W	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 72.70 W
W	WSW	Cal.	Cal.	SW	WNW	Cal.	Cal.	WNW	Cal.	Cal.	S 71.20 W
W	W	W	W	WSW	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 75.60 W
W	WSW	W	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 77.40 W
W	W	W	WSW	WSW	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 85.20 W
WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 67.00 W
W	WNW	WNW	NW	NW	W	Cal.	NW	NW	Cal.	Cal.	N 62.50 W
NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	Cal.	NW	NW	WNW	N 47.30 W
NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 64.80 W

Dir. med. — D. 1 = N 87°.2 W D. 2 = N 88°.8 W D. 3 = N 89°.1 W Mese = N 67°.5 W

VENTO — VELOCITÀ

GIORNI	ORARIA													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	9.7	18.7	16.9	21.6	14.4	13.3	10.8	16.2	21.6	21.6	32.4	19.8	25.2	34.2
2	13.3	14.4	14.4	16.2	19.1	25.2	16.2	18.0	14.4	12.4	12.6	7.2	22.0	16.2
3	8.6	8.6	9.7	13.3	10.8	14.4	13.3	10.8	10.8	7.2	7.2	10.8	7.2	10.8
4	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	8.6	5.4	8.6	21.6	18.0	18.0	18.0
5	18.0	18.0	13.3	18.8	14.4	23.4	12.6	14.4	14.4	18.0	14.4	18.0	21.6	19.8
6	14.4	8.6	8.6	18.8	18.7	9.0	14.4	10.8	10.8	21.6	18.0	21.6	27.0	21.6
7	18.0	12.6	14.4	9.7	9.0	8.2	8.2	18.0	18.0	25.2	25.2	21.6	10.8	22.7
8	10.8	14.4	7.2	10.9	7.2	5.3	9.0	13.0	15.5	14.4	12.6	4.3	14.4	7.2
9	9.0	3.6	7.2	7.2	7.2	10.8	10.8	6.5	5.4	14.4	25.9	28.8	36.0	25.2
10	16.9	14.4	10.8	9.7	7.2	12.6	16.2	8.6	4.3	10.8	14.4	7.2	8.3	7.2
11	3.6	18.8	7.2	7.2	6.5	10.8	5.4	10.9	10.8	12.6	10.8	7.2	7.2	12.6
12	7.2	8.2	9.0	10.8	14.4	10.9	10.9	10.8	9.0	9.7	10.8	3.6	9.0	3.6
13	10.9	9.0	12.6	13.0	15.5	14.4	13.7	13.7	10.0	8.2	8.9	3.6	7.2	14.4
14	7.2	6.4	12.6	9.0	8.3	8.3	10.8	10.8	14.4	10.8	4.3	5.4	5.4	10.8
15	8.3	15.5	17.3	17.3	14.0	16.2	14.4	10.4	13.3	12.6	7.2	7.2	8.3	16.9
16	9.2	8.6	14.4	9.0	12.6	10.8	9.0	14.4	9.0	10.8	3.6	7.2	13.3	16.2
17	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	5.3	0.0	0.0	12.6	21.6	18.0	18.0	25.2	25.2
18	10.8	10.9	18.0	10.8	10.9	10.8	12.9	8.3	10.9	19.8	37.1	28.8	36.0	39.6
19	32.4	21.6	18.0	21.6	21.6	25.9	16.9	27.0	25.2	21.6	23.4	21.6	14.4	16.9
20	9.0	3.6	3.6	3.6	3.6	14.4	10.8	10.8	9.0	7.2	4.3	3.6	18.0	14.4
21	4.5	6.5	0.0	0.0	9.0	6.4	4.5	10.9	27.0	21.6	19.8	22.7	21.6	21.6
22	7.2	7.2	7.2	10.8	7.3	12.6	7.2	9.0	7.2	9.0	10.8	12.6	19.8	18.0
23	5.4	0.0	0.0	9.0	9.0	10.9	9.2	5.4	0.0	5.4	12.6	9.0	14.4	8.3
24	1.8	7.2	4.3	10.8	10.8	10.8	10.8	5.4	5.4	10.8	10.8	14.4	14.4	18.0
25	0.0	9.0	10.9	13.7	10.8	16.2	10.9	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	9.0	14.4
26	10.9	9.0	5.4	9.0	10.8	10.8	12.6	9.7	16.2	7.2	3.6	0.0	9.0	18.0
27	7.2	0.0	14.4	14.4	14.4	14.4	12.6	10.8	1.8	13.3	13.3	10.8	10.8	18.0
28	0.0	5.4	6.9	10.8	3.6	1.8	9.0	9.0	3.6	5.4	5.4	0.0	7.2	18.0
29	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	13.0	9.7	12.6	9.7	3.6	3.6	7.2	7.2	27.0
30	3.6	1.8	7.2	5.4	0.0	3.6	7.2	2.9	2.9	0.0	3.6	5.4	3.6	17.3
31	5.4	9.0	4.3	0.0	0.0	3.6	3.6	7.2	5.3	5.4	10.8	14.4	19.8	24.5
D. 1	11.9	11.7	10.2	12.6	31.8	12.5	12.1	12.5	12.1	15.4	18.4	15.7	19.1	18.3
D. 2	9.9	8.3	11.3	10.2	11.3	12.8	10.5	11.7	12.4	13.5	12.8	10.6	14.4	17.1
D. 3	4.2	5.0	5.5	8.0	6.9	9.5	8.8	8.2	7.8	8.1	9.2	9.4	12.4	18.3
Mese	8.7	8.3	9.0	10.3	16.7	11.6	10.5	10.8	10.8	12.3	13.5	11.9	15.3	17.9

Velocità massima, diurna = 50.4

VATICANA

DEL MESE DI MAGGIO 1892

IN CHILOMETRI

ORARIA										DIURNA			Numero delle calme
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Totale	Media	Calcol.	
27.0	27.0	25.2	25.2	10.8	11.2	13.0	14.4	13.0	14.4	457.6	19.1	420	1
19.8	28.8	20.2	25.2	15.5	8.6	8.6	12.6	14.4	8.6	383.9	16.0	290	2
19.0	19.0	19.0	18.0	19.8	16.9	12.6	7.2	3.6	0.0	278.6	11.8	111	10
18.0	21.6	21.6	18.7	14.4	18.0	14.4	10.9	13.0	15.4	277.5	11.6	225	9
25.2	19.8	21.6	16.2	16.2	10.9	18.0	9.0	16.2	8.3	400.5	16.7	350	0
21.6	21.6	26.0	19.8	21.6	16.2	14.4	16.9	15.4	14.4	411.8	17.2	390	1
19.8	23.4	18.7	17.3	14.4	10.8	4.3	10.4	0.0	9.0	349.7	14.6	330	3
16.2	13.7	18.0	18.0	8.3	3.6	6.5	5.4	6.5	9.0	251.4	10.5	620	13
36.0	28.8	36.0	21.6	21.6	16.2	18.0	19.8	19.8	20.2	436.0	18.2	350	7
7.2	21.6	23.4	19.8	19.8	18.0	15.5	4.3	3.6	0.0	281.8	11.7	197	8
14.4	8.3	8.3	14.4	10.8	7.2	10.8	10.8	6.5	3.6	226.7	9.5	66	13
14.4	25.2	18.0	19.8	18.0	18.0	19.8	5.4	13.3	7.2	287.0	12.0	110	15
21.6	18.0	14.4	4.3	10.8	10.8	10.8	9.0	6.5	10.9	271.5	11.3	70	16
23.4	19.8	19.1	5.4	9.7	10.9	12.6	5.4	7.0	15.5	253.3	10.5	530	15
21.6	23.4	18.0	12.6	6.2	18.0	0.0	14.4	7.2	3.6	303.9	12.7	88	12
21.6	19.8	21.6	14.4	5.4	16.9	5.4	16.2	7.2	0.0	276.6	11.5	83	12
21.6	25.2	19.8	21.6	25.2	18.0	10.8	34.2	16.2	12.9	336.7	14.0	300	9
43.2	46.8	50.4	43.2	39.6	32.4	36.0	18.0	36.0	32.4	683.6	28.5	470	6
22.7	21.6	2.6	23.4	21.2	19.8	19.8	10.9	9.0	5.4	464.5	19.3	350	2
21.6	19.8	25.2	18.0	16.2	10.8	9.0	18.0	7.0	3.6	265.1	11.0	119	15
18.0	18.0	16.2	19.1	14.4	9.0	9.7	10.9	12.6	7.2	311.2	13.0	260	6
18.0	19.8	19.8	14.4	16.2	16.2	10.8	18.0	0.0	3.6	282.7	11.8	146	12
14.4	16.2	14.4	12.6	5.4	9.7	7.2	3.6	1.8	7.2	191.1	8.0	940	16
14.4	7.2	3.6	10.8	9.0	10.8	13.7	5.4	0.0	0.0	210.6	8.8	87	14
21.6	14.4	12.6	10.8	9.7	3.6	1.8	9.0	10.8	10.8	236.0	9.8	89	13
18.0	18.0	18.0	21.6	12.6	6.4	8.3	14.4	0.0	2.9	232.4	9.7	100	14
14.4	16.2	14.4	16.2	10.8	10.8	3.6	0.0	4.3	0.0	246.9	10.3	96	13
23.4	27.0	23.4	21.6	18.7	8.3	10.8	0.0	7.2	5.3	230.8	9.6	128	17
23.4	25.2	21.6	23.4	16.2	12.6	18.7	11.2	4.3	0.0	254.5	10.6	169	12
5.4	14.4	7.2	21.6	18.0	10.8	9.0	9.0	14.4	0.0	174.3	7.3	139	12
21.6	19.1	19.8	21.6	21.6	15.2	12.6	9.0	7.2	0.0	261.0	10.9	146	17
21.0	22.5	23.0	20.0	16.2	13.0	12.5	11.1	10.5	9.9	352.9	14.7	»	64
22.6	22.8	19.7	17.7	16.3	16.3	13.5	14.2	11.6	9.5	336.9	14.0	»	115
17.5	17.6	15.5	17.6	13.9	10.3	9.6	8.2	5.7	3.4	239.2	10.0	»	146
20.4	21.0	19.4	18.4	15.5	13.2	11.9	11.2	9.3	7.6	309.6	12.9	»	325

Rapporto delle calme a' venti = $^{325}/_{419}$

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	VENTO												
	ORARIA												
	0a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0m
1	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	N
2	Cal.	Cal.	Cal.	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	ENE
3	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	W
4	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W	SW	W
5	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S	SW	SW	SW
6	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	N	N
7	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	NE	Cal.	NNE
8	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	WSW	Cal.
9	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	Cal.	Cal.	NE	NNE
10	NNE	Cal.	NNE	Cal.	NNE	E	NNE	NNE	NNE	NNE	NE	NNE	N
11	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	WNW
12	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	WNW
13	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W	WSW	WSW
14	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW	SW	SW
15	SW	SSW	Cal.	Cal.	SSW	S	Cal.	Cal.	WSW	WSW	SW	SW	SSW
16	SW	SW	Cal.	WSW	WSW	Cal.	Cal.	W	NW	WNW	SW	WSW	SW
17	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SSE	S	SSW	SW	SW	SW	SW
18	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S	SE	SSW	SW
19	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
20	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	E	N
21	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	NE	NE	NNE	NNE
22	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	ENE	NW
23	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W
24	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW	S	SW	SW
25	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	WSW	WSW
26	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SE	Cal.	Cal.	NW
27	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	ENE	ENE	NE	NE	Cal.	NE
28	Cal.	ENE	Cal.	Cal.	ENE	E	ENE	E	ESE	ESE	NNE	NE	Cal.
29	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
30	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW	WSW	W

N : S = 201.5 : 1901.2 W : E = 3049.9 : 879.9

VATICANA

DEL MESE DI GIUGNO 1892

DIREZIONE

ORARIA											MEDIA DIURNA
1p	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
W	W	W	W	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 64.70 W
W	W	W	W	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 78.00 W
W	W	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 73.30 W
WSW	WSW	SW	WSW	WSW	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 64.80 W
WSW	WSW	SW	SW	WSW	SW	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 51.20 W
WNW	W	N	N	N	N	N	N	Cal.	Cal.	NNE	N 77.50 W
NNE	NE	WSW	W	W	NW	ENE	Cal.	ESE	SE	Cal.	N 63.40 E
W	Cal.	NE	Cal.	ESE	Cal.	NNE	NE	Cal.	Cal.	Cal.	N 50.50 E
NNE	N	SW	Cal.	S	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 48.40 E
NNE	NNE	N	N	NNE	NNE	NW	NW	NNW	NNW	Cal.	N 81.50 E
WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	NW	Cal.	W	Cal.	N 78.00 W
WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 67.30 W
SW	WSW	SW	WSW	WSW	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 64.40 W
SW	SW	SW	SW	SSW	SSW	SW	Cal.	SW	S	S	S 55.10 W
SSW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SSW	SSW	SSW	S 52.40 W
SW	SW	SW	SW	SW	SW	SSW	Cal.	S	Cal.	Cal.	S 82.40 W
SW	SW	SW	SW	WSW	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 46.50 W
SW	SSW	SSW	SSW	SW	SSW	SSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 73.70 W
WSW	W	W	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 57.80 W
W	W	W	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	N 70.80 W
WNW	WNW	WNW	NW	NW	NW	NW	NW	Cal.	Cal.	Cal.	N 49.70 W
NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	Cal.	Cal.	Cal.	N 51.80 W
W	NW	WNW	WNW	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 52.80 W
SW	SW	SW	SW	WSW	WSW	WSW	WSW	Cal.	SSW	Cal.	S 46.50 W
WSW	WSW	WSW	WSW	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 72.90 W
W	W	NW	NW	WNW	N	N	N	NNE	Cal.	Cal.	N 57.70 W
NNE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	ENE	ENE	Cal.	N 67.00 E
N	N	WSW	W	WNW	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 61.20 E
NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	N » W
W	W	W	WSW	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S » W

Dir. med. — D. 1 = N 52.2 W D. 2 = 48.7 W D. 3 = N 60.6 W Mese = N 86.8 W

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

VENTO — VELOCITÀ

GIORNI	ORARIA													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	0.0	0.0	0.0	8.3	0.0	9.0	5.4	4.7	3.6	5.4	7.2	10.8	16.2	14.4
2	0.0	6.8	7.9	12.2	10.8	12.2	10.8	10.4	12.6	12.6	5.4	7.9	5.4	12.6
3	5.4	8.3	12.6	12.6	5.0	9.7	6.1	5.4	5.8	7.9	4.7	7.2	21.6	20.9
4	1.8	1.8	5.4	9.0	9.0	9.0	10.8	3.6	5.4	3.6	13.0	14.4	9.0	21.6
5	9.0	5.4	6.8	9.0	3.6	2.5	3.6	14.4	10.8	12.6	18.0	18.0	14.4	21.6
6	12.6	10.4	5.4	7.9	9.7	9.2	9.0	10.8	10.8	12.6	7.2	10.1	14.4	20.9
7	9.7	9.0	7.2	9.0	9.0	5.4	7.2	10.4	10.4	21.6	21.6	7.2	14.6	7.2
8	12.6	14.4	9.7	9.0	14.4	8.3	15.1	10.8	9.0	9.0	5.4	6.1	10.8	16.2
9	7.2	10.8	9.0	12.6	15.5	16.2	9.0	12.6	14.0	12.6	10.8	9.0	9.0	10.8
10	14.0	19.1	23.4	18.0	16.2	9.0	19.8	18.0	28.8	25.2	23.0	19.8	10.8	14.4
11	12.6	14.4	14.4	14.4	7.2	5.4	7.2	5.4	7.2	3.6	7.2	14.4	21.6	28.8
12	0.0	2.9	0.0	0.0	13.7	10.8	10.8	9.0	9.0	9.0	3.6	0.0	18.7	23.4
13	3.6	0.0	3.6	3.6	5.4	1.8	3.6	9.0	7.2	9.0	18.0	21.6	21.6	19.8
14	6.1	4.3	5.4	6.8	10.8	14.4	9.0	10.8	12.6	3.6	7.2	0.0	0.0	0.0
15	15.1	12.6	12.6	9.0	12.6	14.4	3.6	16.2	21.6	22.3	18.0	23.4	25.2	27.0
16	15.1	14.4	10.8	9.0	13.3	15.5	11.2	11.2	19.8	18.0	18.0	21.6	23.4	23.4
17	9.0	2.9	9.0	5.4	8.3	9.0	14.4	12.6	15.8	15.8	18.0	18.0	25.2	18.7
18	9.7	9.0	9.0	9.0	7.2	12.6	7.2	7.2	9.0	12.6	10.8	21.6	18.5	14.8
19	0.0	8.6	9.0	9.0	0.0	3.6	10.8	9.0	8.3	7.2	8.3	3.6	3.6	22.7
20	0.0	3.6	7.0	5.4	7.2	10.8	10.8	12.6	10.8	10.8	8.3	7.2	12.6	23.4
21	0.0	0.0	0.0	10.8	13.0	14.4	14.4	13.7	18.0	19.8	18.0	16.2	10.8	23.4
22	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	15.1	5.4	5.8	5.8	4.3	10.8	16.2	28.1	21.6
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.8	14.0	7.2	3.6	2.9	0.0	3.6	14.4	10.8
24	5.4	0.0	0.0	0.0	9.0	5.8	9.0	2.5	4.3	16.2	15.5	23.8	21.6	18.0
25	6.1	0.0	4.3	7.2	8.3	10.8	9.7	4.3	5.4	9.0	4.7	12.6	19.8	23.4
26	7.2	4.3	9.7	9.0	7.2	13.0	9.7	9.7	3.6	1.8	3.6	2.9	10.8	21.6
27	0.0	9.2	9.2	12.2	19.2	15.1	19.1	14.4	18.0	18.0	14.8	14.4	18.0	21.6
28	18.2	17.3	20.9	14.4	23.4	23.8	19.2	24.1	27.0	21.6	21.6	9.0	11.5	12.6
29	0.0	4.3	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D. 1	7.2	8.6	8.7	10.8	9.3	9.0	9.7	10.1	11.1	12.3	11.6	11.0	12.6	16.1
D. 2	7.1	7.3	8.1	7.2	8.6	9.8	8.9	10.3	12.1	11.2	11.7	13.1	17.0	20.2
D. 3	4.4	3.5	4.8	5.3	8.0	10.9	10.0	8.2	8.6	9.4	8.9	9.9	13.5	15.3
Mese	6.2	6.5	7.2	7.8	8.6	9.9	9.5	9.5	10.6	11.0	10.7	11.3	14.4	17.2

Velocità massima, diurna = 46.8

VATICANA

DEL MESE DI GIUGNO 1892

IN CHILOMETRI

ORARIA										DIURNA			Numero delle calme
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Totale	Media	Calcol.	
12.8	24.5	14.4	10.1	5.4	9.0	12.6	9.0	12.6	0.0	195.4	8.1	80	17
18.0	18.0	19.8	23.4	9.2	18.0	16.2	7.9	7.2	1.8	267.1	11.1	96	17
25.8	27.0	27.0	25.2	21.6	22.3	7.2	5.4	7.2	3.6	305.5	12.7	188	15
19.8	18.0	24.5	22.7	16.2	10.8	10.8	8.3	7.2	5.4	261.1	10.9	146	15
22.3	21.6	21.6	19.8	19.8	14.4	10.8	3.6	7.2	5.4	296.2	12.3	195	13
25.2	18.0	36.0	16.6	19.8	21.6	31.3	21.6	21.6	21.6	384.3	16.0	166	12
7.4	18.0	21.6	23.4	25.2	15.5	13.3	27.0	27.0	12.6	340.5	14.2	49	12
7.2	20.5	6.1	18.0	5.4	18.0	18.7	14.4	15.8	9.0	283.9	11.9	44	18
3.6	10.8	6.8	14.0	7.2	4.7	0.0	4.7	7.2	14.0	232.1	9.7	24	17
28.8	23.4	30.6	28.8	21.6	21.6	23.4	27.0	22.7	0.0	487.4	20.3	400	3
28.8	28.8	36.0	30.6	28.8	23.4	19.2	3.6	7.2	7.2	377.4	15.7	106	13
27.0	30.6	28.8	32.4	27.0	9.0	14.4	11.9	5.4	7.2	304.6	12.7	188	17
19.8	21.6	14.4	14.4	18.7	10.8	6.1	9.0	0.0	3.6	246.2	10.3	166	15
0.0	27.0	27.0	27.0	25.2	11.5	12.6	15.5	14.4	18.0	269.2	11.2	161	10
21.6	21.6	25.2	17.6	18.0	20.9	18.7	10.8	14.4	24.5	426.9	17.8	330	4
23.4	19.1	19.8	14.4	19.8	15.5	9.2	14.4	10.8	9.0	380.1	15.8	167	6
25.2	23.4	23.4	21.6	17.6	14.4	9.0	9.2	7.9	9.7	342.5	14.3	228	11
14.8	18.0	18.0	21.6	17.3	14.4	8.3	9.0	9.0	3.6	292.2	12.2	150	13
18.0	25.2	18.0	24.1	13.7	7.9	12.2	9.0	9.7	0.0	242.2	10.1	165	18
21.6	29.5	28.1	23.4	25.2	22.3	10.8	9.2	0.0	11.9	312.5	13.0	182	13
25.2	32.4	25.2	25.2	25.8	16.6	9.0	3.6	3.6	3.6	342.7	14.3	257	11
27.4	30.6	22.1	28.1	29.5	27.0	7.2	5.4	3.6	0.0	301.2	12.5	216	13
23.4	21.6	16.2	16.2	18.0	7.2	9.7	9.2	12.6	4.7	206.1	8.6	136	17
21.6	25.2	25.2	25.2	18.0	14.4	12.6	7.2	9.0	8.3	297.8	12.4	218	11
19.8	18.0	14.4	14.4	19.1	10.8	9.7	10.8	0.0	0.0	242.6	10.1	136	16
25.2	30.6	32.4	30.6	22.7	18.7	20.9	10.8	4.3	0.0	310.3	12.9	206	13
34.2	34.6	41.4	39.6	46.8	37.8	33.5	32.4	20.2	17.3	541.0	22.5	410	9
5.4	21.6	24.1	19.1	19.1	12.6	7.2	9.0	0.0	0.0	382.7	15.9	91	8
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6	0.4	»	16
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	»	15
17.1	20.0	20.8	20.2	15.1	15.6	14.4	12.9	13.6	7.3	305.3	12.7	»	139
20.0	24.5	23.9	22.7	21.1	15.0	12.0	10.2	7.9	9.5	319.4	13.3	»	120
18.2	21.4	20.1	19.8	19.9	14.5	11.0	8.8	5.3	3.3	263.3	11.0	»	129
18.4	22.0	21.6	20.9	18.7	15.0	12.5	10.6	8.9	6.7	296.0	12.3	»	388

Rapporto delle calme a' venti = 388/432

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	VENTO												
	ORARIA												
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m
1	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S	SSW	SW	SW
2	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	E	E	NE	Cal.	N
3	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
4	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NW
5	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	WSW	WSW
6	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	WSW	Cal.	WSW
7	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NW
8	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
9	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	NW	NW
10	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	E	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NW
11	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW	W	W
12	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	WSW	S	S	S
13	S	S	Cal.	S	S	S	SSE	SW	S	W	Cal.	WSW	WSW
14	W	Cal.	Cal.	Cal.	SSW	SSW	SSW	SSW	W	W	WNW	NW	NW
15	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	WSW	SW
16	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W	WSW
17	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S	S	S	S
18	S	S	SSE	SE	SSE	SSE	SSE	SSE	S	S	SW	SW	SW
19	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW
20	WSW	Cal.	Cal.	S	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	Cal.	W	W	W
21	Cal.	Cal.	SSW	W	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W
22	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	NNE	NNE	NNE
23	ENE	E	ENE	ENE	ENE	ENE	E	E	E	E	ESE	ESE	E
24	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	E	SE	Cal.	SE
25	Cal.	ESE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	ENE	NNE
26	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	WNW	W
27	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W	WSW
28	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE
29	Cal.	Cal.	Cal.	NE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S	Cal.	W
30	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W
31	Cal.	Cal.	NE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W	WSW	WSW

N : S = 3716.4 : 1004.0 W : E = 2815.4 : 1047.5

VATICANA

DEL MESE DI LUGLIO 1892

DIREZIONE

ORARIA											MEDIA DIURNA
1 p	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
W	W	WNW	WNW	NW	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	?
NW	WNW	WNW	WNW	WNW	NW	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 55°.50 W
W	W	NW	NW	NNW	NNW	Cal.	WNW	W	Cal.	Cal.	N 50.80 W
NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 63.80 W
W	WNW	NW	NW	NNW	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 62.60 W
W	WNW	NW	WNW	WNW	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 81.00 W
NNW	NW	NW	NW	NW	NW	NNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 47.20 W
NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	Cal.	Cal.	Cal.	N 47.50 W
NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 47.00 W
NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NW	NW	Cal.	Cal.	N 62.00 W
W	WNW	WNW	NW	NW	NW	NW	Cal.	WNW	SW	Cal.	N 65.50 W
S	S	S	S	S	S	S	S	SSE	S	S	S 77.90 W
WSW	W	W	W	WNW	WNW	WNW	WNW	W	Cal.	Cal.	S 86.20 W
NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	Cal.	WSW	N 58.40 W
SW	WSW	W	W	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 77.30 W
SW	WSW	WSW	WSW	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 77.10 W
SSW	SSW	SSW	SSW	SSW	S	S	S	S	S	S	S 81.20 W
WSW	WSW	WSW	W	WSW	WSW	Cal.	Cal.	SSW	Cal.	Cal.	S 61.70 W
SW	SW	SW	W	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	WSW	S 66.90 W
W	W	WSW	WSW	WSW	WSW	WSW	SW	Cal.	Cal.	SW	S 75.00 W
W	W	W	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 88.90 W
NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NE	NE	NE	NE	NE	ENE	N 53.10 E
E	E	E	E	Cal.	E	Cal.	E	E	E	E	N 87.80 E
Cal.	Cal.	NNE	E	E	E	E	E	Cal.	Cal.	Cal.	S 53.10 E
WNW	W	W	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 84.10 W
W	WNW	WNW	WNW	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 73.20 W
WSW	WSW	W	WNW	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 85.50 W
Cal.	W	W	W	WNW	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 85.10 W
W	W	W	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 86.90 W
W	WNW	W	W	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 79.90 W
WSW	W	WNW	W	WNW	Cal.	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 77.10 W

Dir. med. — D. 1 = N 81°.8 W D. 2 = S 71°.6 W D. 3 = N 88°.3 W Mese = 57°.3 W

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

VENTO — VELOCITÀ

GIORNI	ORARIA													
	o a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	o m	1 p
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.8	13.0	21.6
3	0.0	11.5	15.8	13.0	13.0	13.3	10.8	10.8	6.2	7.2	6.1	5.4	7.2	19.2
4	10.8	6.1	10.8	7.2	5.8	11.5	4.7	7.9	6.8	4.3	7.2	12.6	9.0	18.0
5	0.0	0.0	0.0	6.1	6.1	7.9	8.3	3.6	5.0	3.6	9.0	9.0	14.4	18.0
6	0.0	5.4	0.0	5.4	7.9	10.8	9.0	4.7	4.7	5.4	9.0	14.4	18.7	28.8
7	2.9	2.9	10.8	9.0	11.5	13.7	7.2	7.9	7.2	7.9	9.0	5.8	14.4	19.8
8	5.4	0.0	5.8	8.6	13.3	11.5	11.5	11.9	9.0	5.8	3.6	7.2	4.7	28.8
9	0.0	0.0	0.0	10.8	13.3	9.0	8.3	8.3	0.0	3.6	10.8	18.0	19.8	23.4
10	9.0	3.6	4.7	5.8	12.6	10.8	9.0	7.2	3.6	3.6	7.2	12.6	18.0	21.6
11	9.2	0.0	3.6	3.6	8.3	9.0	14.4	3.6	3.6	9.0	9.0	14.4	21.6	25.2
12	0.0	5.4	8.3	9.0	9.2	14.4	6.5	9.2	6.1	12.6	18.0	15.2	18.7	19.8
13	15.2	12.6	15.0	18.0	15.2	14.4	5.9	7.2	14.0	18.0	18.0	25.2	32.4	25.2
14	14.4	7.2	10.8	7.2	12.8	10.8	19.4	14.4	21.6	18.0	21.6	25.2	32.4	29.5
15	3.6	7.2	3.6	9.0	9.0	9.0	9.0	10.1	5.6	3.6	7.2	10.8	12.6	21.6
16	5.4	10.1	9.0	7.2	10.8	27.0	25.2	15.2	14.4	8.6	3.6	9.0	25.2	21.6
17	0.0	0.0	0.0	3.6	10.8	10.8	10.8	6.1	3.6	21.6	23.2	19.8	14.9	19.8
18	14.4	15.2	14.8	18.0	19.8	15.2	15.2	14.4	21.6	14.4	21.6	28.0	28.0	27.0
19	7.2	5.4	10.8	12.6	9.0	10.8	12.6	10.8	7.2	7.2	9.0	5.4	18.0	21.6
20	14.4	12.0	7.2	12.0	3.6	3.6	14.4	8.9	5.6	7.2	21.6	23.2	23.2	18.0
21	14.4	7.0	12.6	19.8	12.6	12.6	3.6	3.6	7.2	3.6	5.4	7.2	21.6	23.2
22	12.6	9.4	12.6	7.2	9.0	12.6	16.0	14.4	9.8	30.6	28.8	28.8	25.2	21.6
23	25.2	21.6	21.6	10.8	21.6	25.2	18.0	28.0	28.0	21.6	25.2	27.0	30.6	27.4
24	1.8	7.2	14.4	7.2	1.8	15.8	6.6	7.2	10.8	27.0	21.6	14.4	12.6	9.0
25	25.2	8.0	14.2	14.4	12.6	3.6	18.0	18.0	5.4	9.0	3.6	7.2	5.4	23.2
26	5.4	3.6	6.6	12.6	5.4	18.0	13.0	5.4	5.4	9.2	5.4	7.2	18.0	14.4
27	5.4	7.2	10.8	9.0	3.6	5.4	3.6	12.6	5.4	4.8	9.0	18.0	19.8	19.8
28	3.6	3.6	14.4	12.6	5.4	15.2	14.4	12.6	10.8	9.0	9.0	5.4	5.4	18.0
29	18.0	6.2	21.6	14.4	14.4	9.0	12.6	10.8	9.4	3.6	4.4	3.6	10.8	28.0
30	0.0	7.4	13.0	14.4	14.4	12.6	7.0	4.4	5.4	5.4	7.2	10.1	10.1	12.6
31	0.0	5.4	10.8	15.8	18.6	9.4	7.2	5.4	7.2	10.8	19.4	14.8	10.8	14.4
D. 1	2.8	2.9	4.8	6.6	8.3	8.8	6.9	6.2	4.2	4.2	6.2	9.6	11.9	19.9
D. 2	8.4	7.5	8.3	10.0	10.8	12.5	13.3	9.9	10.3	12.0	15.3	17.6	22.7	22.9
D. 3	10.1	7.9	13.9	12.6	10.9	12.7	10.9	11.1	9.4	12.2	12.1	13.0	15.5	19.2
Mese	7.1	6.1	9.0	9.7	10.0	11.3	10.4	9.1	8.0	9.5	11.2	13.4	16.7	20.7

Velocità massima, diurna = 34.2

VATICANA

DEL MESE DI LUGLIO 1892

IN CHILOMETRI

ORARIA										DIURNA			Numero delle calme
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Totale	Media	Calcol.	
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	?	14
32.4	28.8	36.0	28.8	21.6	14.4	13.0	9.0	2.9	7.2	240.5	10.0	163	13
25.2	17.3	25.2	21.6	18.0	16.2	16.2	12.6	10.8	2.9	315.5	13.1	127	16
21.6	21.6	27.0	25.2	18.7	14.4	7.2	18.0	13.3	0.0	289.7	12.1	127	16
21.6	25.2	19.8	16.2	10.8	10.8	14.4	7.2	4.3	6.6	284.9	11.9	117	16
23.8	16.2	14.4	18.0	12.6	14.4	12.6	12.6	13.7	15.5	278.0	11.6	128	16
25.2	32.4	34.2	30.6	18.0	14.4	7.2	3.6	5.4	0.0	301.0	12.5	180	16
27.0	16.2	32.4	29.5	21.6	25.2	21.6	5.4	10.8	6.5	323.3	13.4	193	15
26.6	30.6	21.6	23.4	23.8	16.2	14.4	12.6	6.6	10.8	311.9	13.0	208	14
25.2	26.2	34.2	32.4	25.2	19.8	14.4	11.5	10.8	11.5	340.5	14.2	213	13
27.0	18.7	27.4	36.0	21.6	27.0	10.8	12.6	13.7	13.7	343.0	14.3	222	12
23.4	23.4	25.2	32.4	23.2	21.6	21.6	18.0	20.5	15.2	376.9	15.7	290	9
28.8	27.0	21.6	21.6	25.2	25.9	19.4	23.2	14.4	15.2	458.6	19.1	300	4
32.8	36.0	28.8	36.0	31.4	21.6	19.4	13.0	18.0	12.6	494.7	20.6	310	4
28.8	25.2	25.2	27.0	25.2	15.2	14.4	8.9	7.2	5.4	305.4	12.7	182	14
18.0	19.8	14.4	21.6	15.8	12.6	12.6	9.0	9.7	0.0	335.8	14.0	152	15
32.4	21.6	25.2	19.8	23.2	18.0	12.6	8.0	18.0	19.8	343.6	14.4	260	9
25.2	19.8	23.2	18.0	25.2	7.2	12.6	12.6	12.6	12.6	436.6	18.2	300	4
21.6	18.0	25.2	23.2	14.4	12.6	12.6	15.8	15.2	19.8	326.0	13.6	163	15
15.2	15.2	25.9	23.2	21.6	18.0	14.4	10.8	15.2	18.0	352.4	14.7	240	9
21.6	28.8	27.0	27.0	21.6	12.6	10.8	7.2	0.0	3.6	314.6	13.1	206	14
25.2	28.8	28.8	31.4	39.6	28.8	30.6	37.8	32.4	27.0	549.0	22.9	400	9
36.0	30.6	25.2	14.4	14.4	21.6	21.6	19.8	25.2	18.0	558.6	23.2	520	2
9.0	12.6	18.0	19.8	21.6	25.0	21.0	20.2	18.8	21.9	345.9	14.4	20	15
23.2	18.6	23.2	23.2	23.2	12.6	9.4	5.4	7.9	7.2	321.7	13.4	117	14
23.2	25.2	23.2	25.2	18.0	15.2	12.6	9.0	5.4	5.4	292.0	12.2	132	17
18.0	18.0	19.8	23.2	7.2	12.6	14.4	14.4	12.6	3.6	278.2	11.6	126	17
21.6	15.2	30.6	14.4	18.4	10.4	0.0	3.6	0.0	14.4	268.0	11.2	94	18
19.4	21.6	14.4	12.6	14.4	14.4	0.0	0.0	7.2	5.4	276.2	11.5	110	15
10.8	21.6	21.6	18.0	15.2	14.4	7.2	7.2	4.4	0.0	244.4	10.2	91	18
10.8	21.6	19.8	18.0	7.2	7.2	7.2	9.4	7.6	14.4	273.2	11.4	125	14
22.9	21.4	24.5	22.6	17.0	14.6	12.1	9.2	7.9	6.1	268.5	11.2	»	149
25.3	22.5	24.2	25.9	22.7	18.0	15.0	13.2	14.4	13.2	377.3	15.7	»	95
19.9	22.0	22.9	20.6	18.2	15.9	12.2	12.0	11.0	11.0	338.3	14.1	»	153
22.7	22.0	23.9	23.0	19.3	16.2	13.1	11.5	11.1	10.1	328.0	13.7	»	397

Rapporto delle calme a' venti = $^{337}/_{347}$

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	VENTO												
	ORARIA												
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m
1	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	W	Cal.	WSW
2	SSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW	Cal.	Cal.	Cal.	SSE	SW	SW	WSW
3	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	ENE	Cal.	NNE	Cal.	Cal.
4	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SE	SW
5	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NW	NW
6	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S	SW
7	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	NNW	NNW	N
8	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
9	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	WSW	WSW	WSW
10	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	WNW	WNW
11	S	SE	Cal.	SSW	S	Cal.	SSE	SE	Cal.	Cal.	WSW	S	SSW
12	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	ENE	Cal.	Cal.	WNW
13	N	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	NNE	Cal.	Cal.	NE	Cal.	NW	N
14	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW
15	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W
16	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	ENE	Cal.	NE
17	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W
18	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	WSW
19	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW	SW	SW
20	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
21	Cal.	Cal.	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	Cal.
22	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	WNW	WNW	NW
23	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	ENE	Cal.	Cal.	SE	Cal.	NW
24	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
25	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	Cal.	Cal.	Cal.	W	W	W
26	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S	S	SSW	SW
27	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	SW
28	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	Cal.
29	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNW	Cal.
30	N	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW
31	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SSW

N : S = 1051.0 : 1254.7 W : E = 3797.0 : 188.4

VATICANA

DEL MESE DI AGOSTO 1892

DIREZIONE

ORARIA											MEDIA DIURNA
1 p	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
SSW	SW	WSW	SW	S	SSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SSW	S 46°.10 W
W	W	WSW	WSW	WSW	SW	Cal.	S	Cal.	Cal.	SSW	S 54.30 W
NW	NW	WNW	WNW	NW	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 59.90 W
W	WNW	WNW	NW	NW	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 72.70 W
NW	NW	NW	NW	NW	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 45.00 W
W	WSW	W	WSW	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 75.50 W
WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	NW	NW	NNW	Cal.	Cal.	N 45.00 W
W	W	W	W	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W
W	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 81.20 W
WNW	WNW	WNW	SW	W	SW	SW	Cal.	Cal.	SSW	WNW	S 83.40 W
SW	WSW	WSW	WSW	W	WNW	W	Cal.	Cal.	W	Cal.	S 77.20 W
W	WNW	WNW	Cal.	WNW	N	Cal.	NNW	N	Cal.	N	N 50.30 W
NNW	WSW	WSW	WSW	WSW	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	N 71.00 W
SW	SW	SW	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	S 54.20 W
W	W	W	WNW	NW	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 71.20 W
NW	WNW	WNW	NW	NW	WNW	Cal.	Cal.	WSW	Cal.	Cal.	N 53.30 W
WSW	W	W	W	WSW	SW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 81.40 W
WSW	WSW	WSW	WSW	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 74.30 W
SW	Cal.	W	W	W	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 68.50 W
WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	N 74.00 W
WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	W	W	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	N 68.80 W
WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 65.70 W
NW	NW	SE	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 85.60 W
W	W	W	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W
W	NW	Cal.	WNW	Cal.	SSE	Cal.	Cal.	WNW	W	Cal.	N 69.20 W
SSW	SSW	SSW	SW	WSW	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 57.10 W
SW	SW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 66.80 W
Cal.	W	W	W	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 88.40 W
W	W	W	W	W	W	W	E	Cal.	Cal.	Cal.	N 88.20 W
WSW	W	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 89.00 W
SW	WSW	WSW	SW	SW	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 53.50 W

Dir. med. — D. 1 = N 82°.1 W D. 2 = S 53°.1 W D. 3 = S 82°.2 W Mese = S 86°.8 W

VENTO — VELOCITÀ

GIORNI	ORARIA													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	4.7	4.7	7.2	12.6	3.6	7.6	0.0	3.6	10.8	5.4	20.2	27.0	21.6	21.6
2	14.4	3.6	12.8	12.6	3.6	14.4	10.9	10.9	4.7	23.4	32.4	21.6	23.4	41.4
3	5.4	9.0	9.4	5.9	5.4	0.0	0.0	0.0	10.8	3.6	9.8	9.0	19.6	21.6
4	5.4	8.3	10.4	9.0	17.3	12.8	9.2	9.2	12.6	9.0	5.4	10.0	10.0	25.2
5	9.7	6.9	5.4	9.0	9.2	9.0	9.0	9.0	7.2	8.3	5.4	12.6	16.2	21.6
6	3.6	3.6	4.7	7.2	10.1	9.0	7.9	5.4	6.1	5.4	3.6	11.9	20.5	18.0
7	5.4	0.0	3.6	3.6	0.0	0.0	10.8	6.1	9.0	19.8	12.6	18.0	21.6	28.8
8	6.1	3.6	4.3	6.1	7.2	12.6	7.9	9.2	8.6	7.2	3.6	5.4	5.4	21.6
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	9.0	10.8	9.2	4.3	10.8	14.4	12.6	18.0
10	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0	0.0	2.9	9.0	10.8	8.3	5.4	12.6	16.9	16.9
11	19.8	14.4	3.6	36.0	5.4	10.8	32.4	18.0	7.9	2.9	18.0	7.2	5.4	7.2
12	12.6	7.2	0.0	2.2	0.0	5.4	3.6	5.4	9.0	9.0	5.8	3.6	16.9	16.2
13	18.0	18.0	15.1	15.8	15.5	16.6	16.2	10.8	15.1	15.8	5.4	5.8	4.7	7.2
14	14.4	10.8	10.8	8.6	13.3	13.0	21.6	14.4	12.2	12.6	3.6	7.2	9.0	21.6
15	9.0	10.8	10.2	14.4	16.9	14.4	12.6	12.6	3.6	5.4	9.0	6.1	9.0	16.2
16	6.1	15.1	10.8	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	5.4	3.6	10.8	7.2	7.2	16.6
17	4.7	8.3	7.2	10.8	5.4	4.3	9.2	7.2	8.6	6.5	5.4	3.6	7.2	21.6
18	7.2	9.0	6.1	6.8	10.8	13.0	10.8	15.5	12.6	0.0	3.6	7.2	18.0	18.0
19	3.6	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.4	14.4	18.0	14.4
20	9.7	12.6	11.9	16.2	14.6	12.6	11.5	9.0	12.6	7.2	7.2	5.4	7.2	16.2
21	10.1	14.4	16.2	5.4	4.7	16.2	10.8	9.0	8.3	9.0	11.9	14.4	10.8	27.0
22	4.7	0.0	3.6	0.0	3.6	0.0	11.5	8.3	5.8	7.2	16.2	14.4	21.6	21.6
23	5.4	7.2	7.2	10.8	8.3	10.8	10.8	13.7	10.8	12.6	7.2	3.6	19.8	21.6
24	11.5	10.1	14.4	16.6	12.6	10.8	14.0	10.4	12.6	7.2	5.4	3.6	3.6	5.8
25	0.0	14.0	7.2	5.8	12.2	10.8	15.5	10.1	7.2	5.8	12.6	16.2	25.2	34.2
26	4.3	0.0	6.5	0.0	7.2	7.2	6.5	7.2	3.6	12.6	10.8	19.8	14.4	21.6
27	0.0	10.8	7.2	11.9	8.3	7.2	13.0	11.9	7.2	9.0	0.0	16.2	16.2	11.9
28	0.0	12.6	9.2	17.6	7.2	0.0	3.6	6.5	9.0	10.8	11.9	7.2	6.5	4.7
29	0.0	3.6	14.4	12.6	5.4	5.4	9.2	10.8	7.9	9.0	10.8	16.2	12.8	21.6
30	10.1	0.0	14.4	11.9	7.9	14.4	16.2	9.7	3.6	6.1	6.1	4.7	7.2	16.9
31	3.6	5.8	3.6	3.6	4.7	12.4	14.6	3.6	5.4	5.4	5.4	5.2	8.6	9.0
D. 1	5.5	4.0	5.8	7.0	5.6	7.0	6.8	7.3	9.0	9.5	10.9	14.2	16.8	22.9
D. 2	10.5	11.2	7.6	11.1	8.2	9.0	11.8	9.8	8.7	6.3	10.1	6.5	10.3	15.5
D. 3	4.5	7.1	9.4	8.7	7.5	8.7	11.4	9.2	7.4	8.6	8.9	11.0	13.3	17.8
Mese	6.8	7.4	7.6	8.9	7.1	8.2	10.0	8.8	8.4	8.1	10.0	10.6	13.5	18.7

Velocità massima, diurna = 36.0

VATICANA

DEL MESE DI AGOSTO 1892

IN CHILOMETRI

ORARIA										DIURNA			Numero delle calme
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Totale	Media	Calcol.	
23.0	23.4	12.6	23.4	16.2	14.4	7.2	5.4	7.2	10.8	294.2	12.3	147	14
27.0	23.4	18.0	19.6	18.8	7.9	14.4	5.4	10.8	9.0	384.4	16.0	254	10
28.8	25.2	28.8	23.4	21.6	16.2	10.8	10.9	3.6	3.6	282.4	11.8	143	16
25.2	21.6	27.0	27.0	16.2	10.9	9.7	10.8	10.4	10.8	323.4	13.5	128	16
23.4	27.0	30.6	19.2	18.0	9.0	7.2	12.6	10.8	6.1	302.4	12.6	176	15
23.4	27.0	21.6	23.4	27.7	10.1	7.2	10.1	8.6	9.2	285.3	11.9	167	15
19.8	10.8	10.8	14.4	21.6	21.6	20.2	19.1	7.9	7.2	292.7	12.2	223	11
19.8	21.6	19.1	18.0	12.2	11.9	9.2	11.9	8.3	0.0	240.8	10.0	125	17
21.6	23.0	21.6	16.9	13.0	11.5	9.7	7.2	4.3	9.2	231.4	9.6	144	15
21.6	22.3	32.4	18.0	12.6	13.3	16.6	9.7	12.6	14.4	259.9	10.8	173	12
3.6	3.6	21.6	18.0	12.6	12.6	12.6	10.8	18.0	3.6	306.0	12.7	117	7
19.8	21.6	18.0	15.5	24.1	16.2	16.2	9.0	20.5	20.2	277.0	11.5	106	14
28.8	28.8	25.2	34.2	27.0	14.4	7.9	17.3	13.3	19.8	396.7	16.5	123	11
18.0	4.7	24.1	27.0	16.2	15.1	14.4	8.3	3.6	10.8	315.3	13.1	89	18
18.0	14.4	18.0	19.8	18.0	11.9	7.2	5.8	4.3	4.3	271.9	11.3	105	17
25.2	27.0	27.0	25.2	21.6	12.6	14.4	10.4	5.4	7.2	264.2	11.0	137	15
27.0	27.0	28.8	21.6	21.6	12.6	9.0	7.2	2.9	6.1	273.8	11.4	148	17
25.2	18.0	18.0	18.0	16.2	9.7	0.0	0.0	3.6	7.2	254.5	10.6	104	17
14.4	19.8	16.2	19.4	16.2	9.7	8.6	7.2	0.0	9.7	209.4	8.7	131	16
23.4	29.5	30.6	23.4	16.6	14.4	16.2	6.5	11.5	13.3	339.3	14.1	167	16
30.6	32.4	24.5	27.0	18.0	18.0	14.4	14.4	8.3	9.2	365.0	15.2	193	14
18.0	25.2	21.6	19.8	14.6	9.0	4.7	13.7	10.8	14.6	270.5	11.3	160	15
25.2	30.6	18.0	10.8	14.4	12.6	0.0	9.0	7.2	16.2	293.8	12.2	26	17
14.4	19.8	10.8	21.6	14.4	10.8	10.8	3.6	3.6	5.4	253.8	10.6	87	18
12.8	12.6	14.4	12.6	12.6	5.8	18.0	18.0	18.0	0.0	301.6	12.6	45	14
19.8	18.0	21.6	18.0	16.6	10.8	11.5	9.0	0.0	0.0	247.0	10.3	162	14
12.8	10.1	10.8	5.8	0.0	7.2	9.7	10.1	13.3	12.6	223.2	9.3	30	20
27.0	34.9	34.2	19.8	18.0	18.0	3.6	6.5	15.5	3.6	287.9	12.0	146	17
28.8	32.4	34.2	32.4	24.5	24.5	7.2	9.0	0.0	4.7	337.4	14.1	194	15
21.6	19.8	23.4	25.2	14.4	13.7	6.5	0.0	3.6	5.4	262.8	10.9	110	17
10.8	28.8	23.4	21.6	16.4	12.6	9.0	3.6	0.0	0.0	217.0	9.0	114	17
23.4	22.5	22.2	20.3	17.8	12.7	11.2	10.3	8.4	8.0	289.7	12.1	»	140
20.2	19.4	22.7	22.2	19.0	12.9	10.6	8.2	8.3	10.2	290.8	12.1	»	138
20.2	24.0	21.5	19.5	14.9	13.0	8.7	8.8	7.3	6.5	278.2	11.6	»	179
21.3	22.0	22.1	20.7	17.2	12.9	10.2	9.1	8.0	8.2	286.2	11.9	»	457

Rapporto delle calme a' venti = $^{457}/_{287}$

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	VENTO												
	ORARIA												
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m
1	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW	SSW
2	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
3	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	WSW	WNW	Cal.	SSW
4	Cal.	Cal.	Cal.	S	S	S	S	SW	SW	SW	SSW	SSW	SSW
5	WSW	WSW	WSW	WSW	W	WSW	WSW	SW	W	W	W	W	W
6	S	SSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
7	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	Cal.	Cal.	W
8	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S
9	W	WSW	W	W	WNW	Cal.	NW	W	WNW	WNW	SW	SW	SW
10	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S	Cal.	Cal.	SSW	SE
11	Cal.	NNE	NNE	N	NNE	NE	NNE	Cal.	NE	NE	NNE	N	NNE
12	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	Cal.	E	N	N	NE
13	Cal.	NE	NE	NE	Cal.	NE	Cal.	NE	ENE	ENE	Cal.	Cal.	Cal.
14	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
15	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW
16	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	ESE
17	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	WNW
18	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
19	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	E
20	Cal.	Cal.	NE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
21	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SE	Cal.
22	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
23	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
24	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
25	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	WSW	Cal.	WSW
26	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N
27	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
28	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
29	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	E	S	W
30	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	NE	NE	E	ESE

N : S = 448.4 : 811.3   W : E = 1912.8 : 130.3

VATICANA

DEL MESE DI SETTEMBRE 1892

DIREZIONE

ORARIA											MEDIA DIURNA
1 p	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
SW	SW	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 49°.80 W
W	W	W	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	WSW	S 88.20 W
WSW	W	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 78.10 W
SSW	WSW	WSW	WSW	WSW	WSW	WSW	WSW	W	WSW	WSW	S 48.80 W
W	W	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 81.50 W
Cal.	Cal.	Cal.	NNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 53.60 W
W	Cal.	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 69.00 W
W	WNW	WNW	W	W	Cal.	SW	SW	WSW	WSW	SW	S 79.70 W
SW	SW	SW	WSW	WSW	WSW	WSW	Cal.	SW	Cal.	Cal.	S 63.40 W
ESE	NE	Cal.	W	N	N	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	?
NNE	NNE	NE	NE	NE	NE	E	E	E	ENE	ENE	N 67.50 E
NNE	NE	ENE	ENE	ENE	ENE	NE	ENE	NE	Cal.	Cal.	?
Cal.	Cal.	NNE	NNE	NNE	NNE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	?
Cal.	NNE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	?
SW	SW	SW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	?
ESE	ESE	ESE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	?
WNW	WNW	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	?
Cal.	Cal.	Cal.	WNW	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	?
SW	SW	SW	SSW	SW	SSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	?
W	W	W	W	WSW	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 84.10 W
W	WSW	WSW	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 74.60 W
Cal.	W	W	W	W	WNW	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 83.50 W
W	W	W	W	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W
WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 67.60 W
W	WSW	WSW	W	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 83.20 W
Cal.	W	W	W	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 79.40 W
W	WNW	W	WNW	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 80.30 W
WNW	WNW	W	WNW	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 74.80 W
WSW	WSW	WSW	WSW	SW	SW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 58.40 W
E	SSE	E	E	ENE	Cal.	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 45.00 W

Dir. med. — D. 1 = S 71°.8 W D. 2 = N 87°.9 W D. 3 = N 58°.9 W Mese = S 78°.6 W

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

VENTO VELOCITÀ

GIORNI	ORARIA													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	0.0	0.0	0.0	14.4	14.0	14.4	12.6	7.4	10.8	9.0	5.4	17.3	18.7	18.0
2	0.0	0.0	3.6	3.6	7.2	3.6	12.6	8.3	13.0	10.4	4.7	3.6	5.4	19.8
3	0.0	0.0	5.4	7.2	0.0	5.4	4.7	0.0	0.0	17.6	5.4	7.2	12.6	20.2
4	10.1	11.9	5.0	22.3	25.2	24.5	23.4	22.7	25.2	26.6	32.4	32.4	34.9	28.4
5	25.2	24.5	27.4	24.5	25.2	18.2	18.7	12.6	21.6	23.4	36.0	25.2	20.9	32.4
6	6.5	14.4	4.3	5.4	10.8	7.4	9.0	14.0	9.0	8.4	11.9	5.8	14.0	0.0
7	5.4	8.3	12.6	14.0	12.6	11.5	10.4	13.3	12.6	14.4	12.6	14.4	14.4	12.0
8	4.3	7.4	7.9	10.1	11.5	12.6	12.6	11.9	10.4	9.0	5.4	5.8	9.0	19.8
9	19.8	13.7	14.8	17.6	23.4	18.2	21.6	21.6	23.4	18.0	25.2	36.0	28.8	36.0
10	5.4	0.0	10.4	9.0	7.4	9.0	12.6	5.0	9.2	0.0	»	»	»	»
11	18.0	27.0	21.6	36.0	18.0	23.4	16.2	13.0	25.2	36.0	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
13	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
14	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
15	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
16	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
17	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
18	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
19	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
20	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	7.2
21	1.8	0.0	6.1	9.0	9.0	9.2	10.8	10.8	7.2	5.4	0.0	1.8	3.6	14.4
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	5.4	4.7	7.2	3.6	1.8	7.2	3.6	0.0	1.8	7.9	21.6
24	4.7	3.6	1.8	3.6	2.9	1.8	3.6	0.0	0.0	0.0	1.8	2.9	3.6	12.6
25	1.8	3.6	0.0	0.0	1.8	9.0	0.0	1.8	0.0	13.7	9.0	14.4	14.4	16.2
26	0.0	7.2	3.6	4.7	3.6	1.8	3.6	7.2	6.8	0.0	3.6	1.8	3.6	3.6
27	0.0	4.7	0.0	3.6	9.2	6.5	10.1	11.5	7.0	5.4	0.0	4.7	3.6	14.4
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	1.8	3.6	2.2	0.0	0.0	0.0	3.6	19.8
29	0.0	0.0	7.2	1.8	3.6	4.3	5.4	7.2	10.1	5.4	3.6	5.4	7.2	16.2
30	5.4	5.8	5.8	4.3	7.2	3.6	1.8	1.8	18.0	16.2	»	»	»	»
D. 1	7.7	8.0	9.1	12.8	13.7	12.5	13.8	11.7	13.5	13.7	15.4	16.4	17.6	20.7
D. 2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
D. 3	1.4	2.5	2.5	3.2	4.2	4.6	4.1	4.6	5.8	5.0	2.0	3.6	5.3	13.2
Mese	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»

Velocità massima, diurna = 36.0

VATICANA

DEL MESE DI SETTEMBRE 1892

IN CHILOMETRI

ORARIA										DIURNA			Numero delle calme
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Totale	Media	Calcol.	
12.6	18.0	10.8	14.4	10.4	14.4	12.6	0.0	3.6	0.0	238.8	9.9	84	19
27.4	27.0	18.0	14.4	14.4	12.6	9.0	5.4	7.2	10.8	242.0	10.1	130	17
18.0	19.8	16.2	16.2	16.2	13.0	4.3	11.5	9.0	10.1	220.0	9.2	116	16
25.2	28.8	28.4	21.6	18.7	21.6	25.2	21.6	21.6	19.8	557.5	23.2	420	3
25.2	25.2	21.6	10.8	12.6	16.2	0.0	0.0	0.0	3.6	451.0	18.8	400	6
3.6	10.8	7.9	3.6	0.0	6.1	0.0	10.8	0.0	7.2	170.9	7.1	142	21
12.6	10.8	11.5	11.2	10.8	0.0	0.0	7.9	12.6	4.7	250.6	10.4	28	20
25.2	21.6	23.2	15.1	10.8	10.8	10.8	14.4	13.0	17.3	299.9	12.5	157	13
32.4	36.0	25.2	21.6	23.4	18.0	14.4	»	0.0	0.0	489.1	20.4	400	4
»	»	»	16.2	28.1	14.4	21.6	18.0	20.2	19.8	206.3	8.6	?	16
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	234.4	23.4	188	2
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	?	3
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	?	12
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	?	23
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	?	20
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	?	20
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	?	20
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	?	21
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	?	17
14.4	28.8	23.8	14.4	10.4	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	102.6	9.3	96	17
23.4	17.6	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	137.3	5.6	60	48
16.2	16.2	18.0	14.4	13.7	12.6	0.0	0.0	0.0	0.0	91.1	3.8	88	48
25.2	21.6	28.1	23.4	23.4	18.0	1.8	3.6	1.8	3.6	215.3	9.0	160	17
28.8	27.0	27.0	24.5	23.8	20.2	1.8	0.0	1.8	0.0	19.68	8.2	162	17
16.2	10.8	7.2	10.8	7.2	1.8	1.8	0.0	0.0	0.0	141.5	5.9	119	16
14.4	10.8	18.0	21.6	13.7	7.9	1.8	1.8	5.0	0.0	146.1	6.1	65	19
14.4	19.8	25.2	12.6	10.8	11.9	5.4	0.0	0.0	0.0	180.8	7.5	83	19
21.6	18.0	20.2	12.6	7.2	7.9	1.8	1.8	0.0	0.0	124.3	5.2	91	19
10.8	19.8	18.0	14.4	13.0	9.7	7.2	9.0	8.3	1.8	189.4	7.9	92	15
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	69.9	7.0	34	63
20.2	22.0	18.1	14.5	14.5	12.7	9.8	9.9	8.7	9.3	312.6	11.0	»	135
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	155
19.0	17.9	18.8	14.9	12.5	10.0	2.4	1.8	1.9	0.6	149.2	6.6	»	171
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	461

Rapporto delle calme a' venti = $^{461}/_{252}$

VENTO

GIORNI	ORARIA												
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m
1	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	ENE	NE	ESE	SW	NNE	SW
2	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW	SW	SW	SW	SW	WSW	WSW
3	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S	Cal.	Cal.
4	Cal.	N	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	SE
5	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
6	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	ESE	ESE	ESE	ESE
7	SE	SSE	SW	SSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SE
8	SSE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SSE	S	SSW	S
9	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S	SSE	SW	SW
10	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	Cal.	Cal.
11	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N
12	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	SW	SW
13	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	ENE	Cal.	Cal.	SE
14	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	ESE	NE	NE
15	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW	W	SW
16	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	S
17	Cal.	Cal.	SE	SE	SE	SE	SE	SSE	S	S	SSE	SE	SE
18	SW	SSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
19	Cal.	SW	SSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW	SW	SW
20	W	W	WNW	WNW	Cal.	WNW	Cal.	Cal.	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
21	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
22	Cal.	Cal.	Cal.	E	E	E	E	SE	S	SSE	S	S	SSW
23	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S	SSW	SW
24	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW	SW	SW
25	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW
26	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SSW	SW	SW
27	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
28	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	N	Cal.	N	NNE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
29	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SSE
30	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	Cal.	Cal.	S
31	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.

N : S = 297.5 : 1985.3 W : E = 1493.0 : 766.2

VATICANA

EL MESE DI OTTOBRE 1892

DIREZIONE

ORARIA											MEDIA DIURNA
1 p	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Cal.	Cal.	Cal.	ESE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 54.30 W
WSW	SW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 53.50 W
WSW	WSW	SW	SW	SW	SW	Cal.	SSE	Cal.	Cal.	Cal.	S 47.10 W
Cal.	SE	SSE	S	SSE	SSE	SSE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 62.40 E
E	ESE	Cal.	Cal.	Cal.	SE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 68.20 E
ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	SE	SSE	SSE	WSW	S 60.20 E
SE	SSE	SSW	SSW	S	Cal.	Cal.	SSE	SSE	SSE	SE	S 77.30 E
S	SSW	SW	SW	SW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 81.40 W
SW	SW	SW	SW	SW	SW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 53.30 W
Cal.	Cal.	Cal.	SW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 45.00 W
NW	W	W	W	W	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 82.70 W
WSW	W	SW	SW	Cal.	SSW	S	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 58.30 W
SE	SSE	SSE	SSE	SSE	SE	SE	SE	SE	Cal.	Cal.	N 67.60 E
Cal.	SE	ESE	Cal.	SSW	S	SSE	SE	SE	Cal.	Cal.	S 52.00 E
SSW	SSW	S	SSW	Cal.	Cal.	Cal.	ENE	Cal.	Cal.	Cal.	S 76.40 W
SSW	SSW	S	S	SE	SE	SE	SE	Cal.	SE	S	S 75.00 E
SE	S	S	S	S	S	SSW	S	Cal.	Cal.	Cal.	S 74.80 E
WSW	W	W	WNW	W	Cal.	W	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 86.80 W
W	W	W	W	W	WSW	Cal.	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	S 66.90 W
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 78.70 W
Cal.	NNE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 67.40 E
SSW	WSW	W	W	Cal.	WSW	Cal.	SSW	SW	W	WSW	S 57.90 W
SW	SW	SW	Cal.	WSW	WSW	WSW	SSW	Cal.	Cal.	Cal.	S 47.10 W
SW	SSW	SW	WSW	S	Cal.	SSE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 48.00 W
SW	SW	Cal.	SW	Cal.	S	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 57.10 W
SSW	SSW	SW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 57.50 W
Cal.	SSW	SW	SSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 58.20 W
Cal.	Cal.	S	SW	Cal.	S	Cal.	Cal.	Cal.	ENE	Cal.	N 64.60 E
S	S	SSE	S	S	SE	S	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 69.10 E
S	SE	SE	S	Cal.	SSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 71.60 E
N	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	N	N

Dir. med.—D. 1 = S 83°2 W D. 2 = S 51°0 W D. 3 = S 56°3 W Mese = S 66°8 W

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

VENTO — VELOCITÀ

GIORNI	ORARIA													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	7.2	22.0	10.4
2	9.0	5.4	10.8	5.4	5.4	2.9	16.2	18.0	23.4	19.8	21.6	21.6	28.8	18.0
3	1.8	5.0	7.9	9.0	1.8	3.6	5.4	1.8	1.8	3.6	3.5	9.0	3.6	10.8
4	7.2	16.2	11.5	13.3	5.8	11.5	9.7	9.0	7.2	9.0	3.6	7.2	5.4	6.8
5	3.6	10.8	9.0	11.9	9.7	8.3	11.2	9.2	10.4	7.2	4.7	1.8	3.6	6.8
6	4.7	5.0	5.8	8.3	3.6	5.4	9.7	4.7	0.0	26.2	34.2	26.2	34.2	39.2
7	11.5	9.0	10.8	11.9	7.2	6.8	1.8	2.5	3.6	5.4	1.8	4.7	16.2	9.0
8	9.2	5.4	0.0	0.0	2.9	1.8	5.4	3.6	7.2	7.2	12.6	18.0	16.2	18.7
9	3.6	0.0	6.5	0.0	0.0	5.4	9.0	6.5	0.0	9.0	9.0	18.0	18.7	14.4
10	1.8	7.2	3.6	7.9	9.0	9.2	9.2	12.6	13.0	8.6	12.6	6.1	0.0	5.4
11	11.5	7.9	9.0	10.8	9.0	5.4	5.4	2.9	2.5	1.8	6.5	2.5	7.9	6.5
12	10.1	10.4	7.2	9.7	8.3	10.1	7.2	6.1	0.0	0.0	10.8	10.8	12.6	12.6
13	5.0	7.2	8.3	7.2	9.0	7.2	2.2	7.0	5.4	10.4	»	»	»	»
14	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	14.4
15	10.8	12.2	10.8	10.1	7.2	5.4	9.2	10.4	»	»	2.5	4.7	10.8	14.4
16	8.6	2.5	9.7	13.3	11.5	14.4	18.0	13.3	16.2	18.0	19.8	19.8	27.0	19.8
17	7.2	8.3	0.0	5.4	1.8	10.4	9.0	13.7	10.8	8.3	7.2	1.8	1.8	6.1
18	5.4	13.7	13.0	9.7	2.9	0.0	5.0	5.4	0.0	3.6	7.2	2.5	2.2	6.1
19	5.4	13.7	12.6	9.7	2.9	0.0	5.4	5.4	0.0	3.6	12.6	12.6	19.8	18.0
20	5.8	7.2	13.7	14.4	11.2	14.4	3.6	10.1	10.4	7.2	3.6	1.8	1.8	5.4
21	18.0	14.4	13.7	16.2	24.5	21.6	23.4	32.4	30.6	21.6	41.4	21.6	34.2	32.4
22	25.2	16.2	14.4	5.4	7.2	10.1	5.4	9.0	5.4	9.0	10.8	28.8	27.7	27.0
23	16.9	9.0	3.6	16.9	18.0	16.2	14.4	19.8	18.0	19.8	23.0	15.5	25.6	25.6
24	1.8	4.3	3.6	1.8	3.6	1.8	3.6	7.2	7.2	5.4	1.8	3.6	14.4	10.8
25	10.8	9.2	1.8	5.0	4.7	2.5	1.8	3.6	0.0	0.0	»	»	5.4	3.6
26	7.2	8.3	7.2	7.2	8.3	5.4	4.3	10.1	5.4	13.0	15.1	14.4	12.6	12.6
27	12.6	13.3	15.1	2.5	11.9	15.8	12.6	7.2	5.4	7.2	7.2	6.1	1.8	1.8
28	11.9	15.1	16.9	16.9	15.5	15.1	20.2	16.6	12.6	11.5	14.4	10.8	10.8	7.2
29	9.0	12.6	14.0	14.4	14.4	12.6	12.6	12.2	12.2	10.8	9.0	9.0	10.8	9.0
30	7.2	8.3	12.6	6.5	11.5	10.4	12.2	14.4	10.8	7.2	5.4	0.0	15.8	14.4
31	7.2	7.9	9.7	14.4	11.9	10.8	9.0	10.8	11.5	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D. 1	4.7	7.1	7.3	7.5	5.0	6.1	8.6	7.5	7.4	10.7	11.5	12.0	14.9	13.9
D. 2	7.7	9.2	9.4	10.0	7.1	7.5	7.2	8.2	5.7	6.6	8.8	7.1	9.4	11.5
D. 3	11.6	10.8	10.2	9.7	11.9	11.1	10.9	13.0	10.8	10.4	12.8	11.0	14.5	13.1
Mese	8.0	9.0	9.0	9.1	8.0	8.2	8.9	9.6	8.0	9.2	11.0	10.0	12.9	14.2

Velocità massima, diurna = 41.4

VATICANA

DEL MESE DI OTTOBRE 1892

IN CHILOMETRI

ORARIA										DIURNA			Numero delle calme
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Totale	Media	Calcol.	
5.4	7.9	9.0	0.0	8.3	4.7	1.8	9.0	7.9	10.1	103.7	8.0	79	17
18.0	5.4	12.6	8.6	9.2	1.8	1.8	0.0	4.3	1.8	9.8	0.4	182	15
21.6	25.2	21.6	18.0	15.5	7.2	7.2	5.4	0.0	9.0	198.7	8.3	115	16
2.9	9.0	16.9	11.2	12.2	7.2	9.2	9.7	7.2	0.0	208.9	8.3	52	15
6.8	9.2	6.5	9.7	9.7	7.2	0.0	0.0	1.8	4.3	163.4	6.8	21	21
30.6	27.0	27.0	10.8	18.0	20.9	18.0	23.4	21.6	21.6	426.1	17.7	320	9
7.2	14.4	10.8	5.4	9.0	7.2	14.4	8.3	12.6	7.2	198.7	8.3	127	10
21.6	18.0	11.2	9.2	7.2	4.3	10.1	7.2	16.2	15.8	229.0	9.5	133	14
21.6	16.2	18.0	16.2	18.0	2.9	13.3	2.9	0.0	6.1	215.3	8.5	157	14
0.0	10.8	11.9	11.9	7.2	2.5	0.0	0.0	0.0	12.6	163.1	6.8	48	22
16.9	20.5	24.9	16.8	11.9	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	186.0	7.7	95	17
18.0	14.4	12.6	9.0	7.2	6:1	6.1	5.0	2.9	1.8	199.0	8.3	80	15
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	68.9	6.9	99	13
12.6	12.6	7.9	9.2	2.5	6.5	14.4	10.8	14.4	10.8	116.1	10.6	59	12
11.5	14.4	10.8	16.2	12.6	18.0	14.4	10.4	18.0	9.0	243.8	11.1	60	16
15.1	18.0	14.4	13.7	9.0	11.9	6.1	6.1	10.8	10.1	327.1	13.6	139	12
5.4	10.8	19.1	12.6	5.8	1.8	0.0	0.0	9.2	13.3	169.8	7.1	122	5
5.4	10.8	19.2	12.6	5.4	1.8	0.0	0.0	9.2	13.3	154.3	6.4	63	16
21.6	16.2	12.6	12.6	10.8	5.4	13.0	9.0	7.9	8.3	239.1	10.0	148	12
5.4	9.2	3.6	2.5	6.1	7.2	7.2	7.9	10.4	7.2	177.3	7.4	61	18
21.6	18.0	10.8	10.1	18.0	11.5	11.9	21.6	19.8	25.2	514.5	21.4	219	23
19.8	30.6	28.8	18.0	16.2	18.0	18.0	7.2	0.0	4.3	362.5	15.1	158	5
14.4	14.4	14.4	12.6	14.4	11.5	8.3	7.2	7.9	3.2	350.6	14.6	156	14
10.8	14.4	9.7	11.5	11.5	3.6	7.2	7.2	7.2	10.8	164.8	6.9	81	15
14.0	11.2	9.7	7.2	11.5	7.2	6.1	9.0	7.2	7.9	139.4	6.3	40	19
14.4	10.8	7.2	0.0	2.5	5.4	10.4	7.9	9.0	12.6	211.3	8.8	78	18
5.4	10.8	9.7	7.2	0.0	1.8	0.0	5.4	12.6	11.5	184.9	7.7	254	21
6.1	9.0	12.6	9.7	10.8	9.0	10.1	3.6	6.1	9.0	291.5	12.1	215	16
7.2	7.9	14.4	10.8	12.6	11.9	1.8	0.0	5.4	2.5	237.1	9.9	73	16
9.0	9.0	7.2	7.2	0.0	0.0	2.5	0.0	5.4	7.2	184.2	7.7	44	17
0.0	0.0	5.4	1.8	1.8	0.0	7.2	14.4	12.6	15.5	160.9	6.7	28	21
13.6	14.3	14.5	10.1	11.4	6.6	7.6	6.6	7.2	8.8	191.7	8.3	»	153
12.4	14.1	13.9	11.7	7.9	7.1	6.8	5.5	9.2	8.2	188.1	8.9	»	131
11.1	12.4	11.8	8.7	9.0	7.3	7.6	7.6	8.5	10.0	254.6	10.6	»	195
12.4	13.6	13.4	10.2	9.4	7.0	7.3	6.6	8.3	9.0	211.5	9.3	»	489

Rapporto delle calme a' venti = $^{489}/_{255}$

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	VENTO												
	ORARIA												
	o a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	o m
1	N	N	Cal.	N	N	N	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
2	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NW
3	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SSE	SE	SSE	SE	SE	SE
4	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
5	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
6	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	Cal.	Cal.	Cal.
7	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S
8	E	ESE	Cal.	E	Cal.	E	ESE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
9	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	N	NNE	NE	NNE	Cal.	Cal.	NE
10	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N
11	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
12	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
13	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
14	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
15	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
16	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
17	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S
18	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	ENE	Cal.	Cal.	NE
19	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
20	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW	SW	SW	SW
21	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE
22	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE
23	NNE	Cal.	NNE	NNE	NNE	Cal.	NNE	NNE	NE	NE	Cal.	NE	NE
24	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	Cal.	Cal.	Cal.	NE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
25	Cal.	NE	NE	Cal.	Cal.	NE	NE	NE	NNE	Cal.	NE	Cal.	Cal.
26	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	N	NNE	NNE	N	N
27	NNE	NE	NE	NE	Cal.	NE	NE	NE	Cal.	ENE	ENE	ENE	NE
28	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	NNE	NNE	NE
29	NNE	Cal.	NNE	Cal.	Cal.	Cal.	N	N	Cal.	NNE	N	NNE	Cal.
30	Cal.	NNE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.

N : S = 1242.5 : 306.6 W : E = 256.5 : 994.

VATICANA

DEL MESE DI NOVEMBRE 1892

DIREZIONE

ORARIA											MEDIA DIURNA
1 p	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Cal.	NE	WSW	Cal.	ENE	N	Cal.	Cal.	Cal.	NE	NE	N
NW	NW	NW	NW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 45.00 W
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 56.80 E
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	»
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	»
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N
SSE	SSE	SSE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	E	E	Cal.	Cal.	S 69.00 E
Cal.	S	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 71.60 E
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	Cal.	Cal.	N 63.40 E
Cal.	Cal.	Cal.	N	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	»
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	»
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	»
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	»
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	»
Cal.	Cal.	Cal.	SE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 45.00 E
SSW	SW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 64.60 W
Cal.	NE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 55.60 E
SSW	SSW	SW	SW	SW	WSW	WSW	WSW	WSW	W	W	S 58.30 W
SW	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	Cal.	Cal.	S 47.30 W
NE	N	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 63.80 E
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	N 57.40 E
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 60.00 E
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 45.00 E
NNE	NNE	NE	Cal.	N	N	NNE	N	N	NNE	N	N 65.80 E
N	N	NNE	NE	NNE	NNE	NNE	NE	NE	NNE	NE	N 70.60 E
NNE	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N 56.30 E
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	N	N	N 85.50 E
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 78.50 E
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 67.30 E

Dir. media — D. 1 = N 68°.2 E D. 2 = S 48°.0 W D. 3 = N 54°.0 E Mese = N 51°.8 E

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

VENTO — VELOCITÀ

GIORNI	ORARIA													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	19.1	10.8	13.3	10.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	»	»	»	[illegible]
2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	14.4
3	8.3	3.6	5.4	2.9	9.7	1.8	10.4	12.6	10.1	17.6	»	12.6	10.1	1.8
4	0.0	0.0	5.4	7.9	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	0.0	0.0	0.0
5	0.0	6.8	9.7	9.7	7.2	13.0	7.2	7.2	7.2	7.2	9.0	9.7	5.4	[illegible]
6	7.2	5.4	3.6	3.6	4.3	4.3	4.3	4.3	5.4	0.0	10.8	5.4	0.0	0.0
7	9.7	9.0	10.8	12.6	9.2	9.2	10.8	12.6	13.3	14.4	5.8	7.2	13.3	[illegible]
8	16.9	18.0	10.8	12.6	5.4	10.1	10.8	8.6	10.8	7.9	10.4	12.6	7.2	3.6
9	14.8	10.8	14.4	17.3	16.2	16.2	18.0	18.0	14.8	16.2	7.2	10.8	9.7	9.7
10	10.4	12.6	10.8	9.0	9.0	11.5	13.3	10.8	10.1	9.0	12.6	7.2	6.1	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	7.2	11.5	11.9	10.8	7.9	7.2	4.7	5.4	7.2
12	12.6	14.4	11.5	14.0	14.4	16.2	11.2	14.4	12.6	10.1	10.1	7.2	4.3	0.0
13	8.3	7.2	7.2	1.8	1.8	1.8	1.8	0.0	9.7	12.6	10.4	6.5	8.3	0.0
14	9.2	12.6	15.1	16.2	9.2	9.2	12.6	16.2	14.4	9.0	7.2	4.3	0.0	[illegible]
15	8.3	7.4	10.4	10.8	10.1	11.2	7.9	10.4	8.3	6.5	7.2	3.6	4.7	5.4
16	10.8	10.1	7.5	10.4	10.4	6.5	9.0	10.8	10.1	8.0	3.6	0.0	0.0	[illegible]
17	1.8	2.9	1.8	2.9	2.9	11.9	8.6	12.6	12.6	7.9	7.2	4.7	3.6	10.8
18	9.0	10.8	14.4	12.2	16.2	14.8	11.5	14.4	12.6	10.8	10.4	9.0	7.6	9.0
19	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.8
20	8.6	16.2	12.6	14.4	5.4	19.2	14.4	18.0	7.2	18.0	21.6	27.0	28.8	27.0
21	0.0	0.0	2.2	0.0	2.9	13.3	14.4	10.1	0.0	3.6	0.0	0.0	3.6	14.8
22	9.2	3.6	4.3	9.0	5.8	9.0	5.4	5.0	10.8	12.6	9.0	11.9	10.8	[illegible]
23	14.4	13.7	11.9	12.6	14.4	13.3	13.3	15.5	13.3	10.8	10.8	10.4	7.2	[illegible]
24	14.4	11.9	10.8	10.8	14.4	13.3	13.0	10.8	9.7	12.6	7.9	10.1	5.4	[illegible]
25	12.6	15.5	12.6	16.2	15.5	13.7	16.9	16.9	15.5	16.2	8.6	11.9	10.8	[illegible]
26	13.7	14.4	16.2	12.6	16.2	17.3	18.0	18.2	18.2	18.0	15.1	21.6	34.9	28.8
27	19.8	16.2	15.8	16.2	15.1	17.6	18.7	18.7	16.9	18.0	20.5	19.8	20.9	[illegible]
28	15.5	15.5	14.8	13.7	13.7	14.4	12.6	15.5	14.4	14.4	11.9	16.2	9.0	4.7
29	18.0	14.4	17.3	14.4	16.6	12.6	18.0	18.0	16.2	11.2	10.8	9.0	5.4	1.8
30	7.9	11.9	11.5	8.3	8.3	8.3	10.8	9.0	9.0	10.8	7.2	4.7	4.7	0.0
D. 1	9.6	8.5	9.3	9.6	7.6	7.3	8.3	8.2	8.0	8.0	7.7	8.2	6.5	5.0
D. 2	7.0	8.2	8.0	8.3	7.4	9.8	8.8	10.9	9.8	9.1	8.5	6.7	5.6	7.0
D. 3	12.5	11.7	11.7	11.4	12.3	13.3	14.1	13.8	12.4	12.8	10.2	11.6	11.3	10.3
Mese	9.7	9.5	9.7	9.8	9.1	10.1	10.4	11.0	10.1	10.0	8.8	8.8	7.8	7.4

Velocità massima, diurna = 34.9

VATICANA

DEL MESE DI NOVEMBRE 1892

IN CHILOMETRI

ORARIA										DIURNA			Numero delle calme
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Totale	Media	Calcol.	
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	55.1	5.5	41	13
17.6	12.6	14.4	1.8	3.6	8.3	9.0	3.6	9.2	7.9	102.4	9.3	45	19
0.0	10.8	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	126.0	5.2	62	18
4.7	6.5	10.8	9.2	0.0	7.2	4.7	6.5	9.2	5.8	91.2	3.8	»	»
1.8	7.2	7.2	7.2	7.2	0.0	1.8	1.8	3.6	5.0	145.7	6.1	7	»
0.0	7.9	9.0	6.1	4.3	5.4	0.0	7.2	9.7	5.8	112.9	4.7	7	23
16.2	18.0	7.2	7.2	5.4	5.4	20.5	16.2	14.4	14.4	274.7	11.4	83	18
11.5	9.7	5.4	2.9	3.6	2.2	1.8	8.3	7.2	11.9	210.2	8.8	70	18
9.2	6.5	9.7	7.2	5.0	10.1	10.8	16.2	10.4	11.5	287.7	12.0	94	17
1.8	0.0	3.6	10.8	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	154.7	6.4	10	22
1.8	0.0	7.9	5.4	0.0	13.3	12.6	11.5	11.2	9.0	150.1	6.3	»	»
0.0	1.8	10.8	14.0	7.9	5.8	0.0	3.6	5.4	6.1	208.4	8.7	»	»
0.0	5.4	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	7.2	6.1	105.8	4.4	»	»
0.0	5.0	5.4	10.8	6.8	0.0	7.2	9.0	8.3	7.2	192.9	8.0	»	»
7.2	5.8	0.0	5.4	7.2	5.0	7.5	7.9	7.2	10.1	175.5	7.3	»	»
0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	1.8	1.8	0.0	0.0	1.8	104.4	4.3	0	23
7.2	5.4	7.5	5.0	0.0	0.0	1.8	6.8	7.2	3.6	136.7	5.7	210	21
4.7	3.6	5.4	1.8	4.7	0.0	1.8	2.9	2.5	1.8	191.9	8.0	236	21
9.0	14.4	16.2	20.2	13.7	7.2	16.2	21.6	13.7	8.6	153.4	6.4	141	13
23.4	16.2	10.1	7.2	9.7	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	310.0	12.8	142	17
10.8	11.9	14.4	10.8	6.8	0.0	1.8	0.0	0.0	3.2	124.6	5.2	263	21
3.2	5.4	5.4	7.2	12.6	7.2	8.3	16.6	13.0	14.4	207.6	8.6	245	22
8.6	5.4	7.2	10.4	7.9	1.8	0.0	9.2	5.4	14.4	242.3	10.1	120	14
0.0	5.4	3.6	0.0	0.0	10.8	10.8	7.2	9.0	10.8	208.1	8.7	226	22
12.6	14.4	12.6	14.4	16.2	14.4	16.2	14.8	17.3	19.8	350.0	14.6	239	7
25.2	27.0	24.5	27.4	29.5	23.4	18.7	21.2	21.2	19.8	501.1	20.9	360	8
7.2	14.4	16.9	12.6	18.7	18.7	13.7	18.0	16.6	15.1	400.5	16.7	290	8
0.0	0.0	9.0	11.5	9.7	8.3	12.6	17.6	18.0	18.0	291.0	12.1	229	8
3.6	1.8	3.6	4.7	5.8	0.0	2.9	6.5	9.7	8.3	230.6	9.6	100	17
0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	7.2	7.2	10.8	10.8	7.2	161.7	6.7	119	23
7.0	8.8	8.0	5.8	3.9	4.3	5.4	6.6	7.1	7.3	156.1	7.3	»	148
5.3	5.8	6.8	7.2	5.0	3.3	4.9	7.3	6.3	5.4	172.9	7.2	»	95
7.1	8.6	9.7	9.9	11.3	9.2	9.2	12.2	12.1	13.1	271.7	11.3	»	150
6.5	7.7	8.2	7.6	6.7	5.6	6.5	8.7	8.5	8.6	200.2	8.6	»	393

Rapporto delle calme a' venti = 191/1.9

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

GIORNI	VENT…												
	ORARIA												
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m
1	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
2	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
3	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
4	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	ENE
5	WNW	N	NNW	NW	N	NW	NW	NNW	NW	NW	NNW	NNW	N
6	Cal.	Cal.	Cal.	ENE	NE	ENE	NE	NE	ENE	E	Cal.	NW	N
7	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
8	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NE	Cal.	ENE	ENE	Cal.	ENE	Cal.	E	SE
9	Cal.	ENE	E	ENE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
10	Cal.	E	ENE	E	E	Cal.	Cal.	E	Cal.	Cal.	Cal.	E	Cal.
11	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W	WSW	SSW
12	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S	Cal.
13	SW	SW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	W	Cal.	Cal.	Cal.	W	W
14	W	WSW	Cal.	WSW	SW	SW	SW	SW	SW	S	Cal.	E	Cal.
15	Cal.	E	E	E	E	E	E	E	ESE	Cal.	Cal.	NNE	Cal.
16	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
17	Cal.	Cal.	Cal.	N	Cal.	Cal.	Cal.	N	Cal.	N	Cal.	Cal.	Cal.
18	Cal.	Cal.	Cal.	N	Cal.	Cal.	Cal.	N	Cal.	Cal.	NNE	Cal.	Cal.
19	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	NNE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	Cal.	Cal.	Cal.
20	Cal.	N	N	N	N	Cal.	Cal.	Cal.	N	Cal.	N	Cal.	Cal.
21	N	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	NNE	Cal.	Cal.
22	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Cal.	Cal.
23	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
24	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	Cal.	Cal.	N	Cal.
25	N	N	NE	ENE	E	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	NNE	NE	NE
26	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE
27	E	E	E	E	E	E	E	Cal.	ESE	ESE	SE	SE	SE
28	SE	SE	S	S	S	NE	ESE	ENE	SE	SE	SE	S	SE
29	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SE	SE	SE	SE	Cal.	Cal.	SE
30	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	SW	SE	SE	SE	SSE	N	N	Cal.
31	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

N : S = 19 : 11 O : E = 9 : 1…

VATICANA

DEL MESE DI DICEMBRE 1892

DIREZIONE

ORARIA											MEDIA DIURNA
1 p	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.
SW	SW	WSW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 52.40 W
Cal.	S	S	S	SSW	SW	WSW	SW	Cal.	Cal.	Cal.	S 68.60 W
SE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	WSW	WSW	W	NW	W	W	N 81.50 W
N	NNW	Cal.	NW	Cal.	Cal.	N	N	Cal.	Cal.	Cal.	N 66.20 W
N	NNW	NNW	N	Cal.	Cal.	N	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 64.50 E
SE	SSW	SSW	SSW	SSW	SW	Cal.	Cal.	SW	SW	Cal.	S 61.00 W
E	SSE	SSE	ESE	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	S 76.80 E
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 78.70 E
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 85.70 E
SW	SSW	NW	WNW	WNW	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	NNE	S 87.10 W
Cal.	Cal.	Cal.	SW	S	S	SSW	SW	Cal.	Cal.	SW	S 71.60 W
WNW	WNW	NW	WNW	WNW	Cal.	W	Cal.	W	SW	W	W 86.50 S
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	E	E	E	E	E	S 82.90 E
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	E 85.60 N
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	N	NW	Cal.	Cal.	N 79.20 W
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 82.40 E
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N 67.20 E
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	Cal.	Cal.	N	Cal.	N
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N	N	N	Cal.	N	N 85.00 E
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N
Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	E	Cal.	Cal.	Cal.	ENE	Cal.	E 81.60 N
Cal.	NE	N	N	Cal.	N	N	N	N	N	N	N 87.80 E
NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NNE	E 47.10 N
NE	NE	Cal.	NE	Cal.	NE	NNE	Cal.	NE	E	E	N 58.40 E
ESE	ESE	Cal.	SSW	SSW	ESE	SE	Cal.	SE	SE	SE	E 63.40 S
SE	SSE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	S 47.10 E
SE	Cal.	Cal.	Cal.	SE	Cal.	Cal.	Cal.	SE	Cal.	Cal.	S 45.00 E
NE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	Cal.	N	N	N	N	E 83.50 N
N	N	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	Cal.	N

Dir. med. — D. 1 = N W D. 2 = N E D. 3 = N E Mese = N E

SPECOLA

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

VENTO — VELOCITÀ

GIORNI	ORARIA													
	0 a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 m	1 p
1	10.8	9.7	11.5	12.6	12.6	14.4	12.6	9.0	11.9	14.4	0.0	0.0	0.0	0.0
2	7.2	7.2	11.9	10.8	9.0	14.0	14.4	12.6	11.2	7.2	7.2	4.3	5.8	12.6
3	4.3	4.7	0.0	7.2	5.4	3.6	5.4	8.6	3.6	9.0	7.2	5.4	3.6	1.8
4	5.4	3.6	5.8	1.8	8.6	0.0	18.0	0.0	0.0	7.2	0.0	1.8	12.6	9.2
5	16.2	23.4	9.0	21.6	14.4	18.0	23.4	14.4	9.0	10.8	14.4	27.0	25.2	23.4
6	2.5	4.3	0.0	13.3	14.0	10.8	19.8	23.4	31.7	14.4	4.7	14.4	19.8	21.6
7	3.2	5.4	7.2	7.2	5.4	6.5	7.6	12.6	12.6	7.2	9.0	2.5	0.0	5.4
8	7.9	14.4	9.0	1.8	11.2	11.9	9.0	13.0	14.4	12.6	8.3	8.3	14.8	14.8
9	10.8	6.1	16.2	7.9	6.1	3.6	5.4	9.2	1.8	6.8	6.1	6.5	4.7	0.0
10	12.6	10.8	14.8	12.6	16.2	14.4	12.6	13.7	11.9	14.0	14.4	11.9	9.0	1.8
11	7.9	6.8	10.4	5.4	5.4	3.6	3.2	3.6	7.2	7.2	9.0	12.6	12.6	12.6
12	10.8	12.6	10.8	10.8	11.9	13.3	9.7	3.6	3.6	2.5	0.0	12.2	12.6	4.7
13	17.3	12.6	3.6	1.8	3.6	3.2	10.8	10.8	8.3	5.4	1.8	8.3	12.6	9.0
14	12.6	8.6	5.0	12.6	10.1	17.3	13.3	18.2	11.5	6.5	9.2	6.5	8.3	11.5
15	7.9	15.8	16.2	14.8	16.6	14.8	16.2	18.0	10.8	13.3	12.2	16.2	10.1	7.2
16	10.4	7.2	10.1	10.8	7.9	8.3	13.3	10.8	8.6	10.8	1.8	0.0	0.0	0.0
17	7.9	10.8	13.7	10.4	14.8	14.8	13.0	15.1	15.1	14.4	9.2	7.2	10.8	9.9
18	2.5	12.2	5.8	10.4	11.5	14.4	9.7	10.8	13.3	10.8	10.8	9.0	8.3	0.0
19	10.1	7.2	10.8	12.2	14.8	14.4	14.4	11.2	14.4	14.4	7.9	7.9	7.9	5.8
20	8.3	14.8	14.8	16.2	14.0	12.6	15.1	13.7	11.5	9.0	10.8	10.8	7.2	7.2
21	18.0	13.0	13.0	7.2	15.1	8.6	12.6	7.2	10.1	13.7	12.6	13.0	6.5	5.4
22	17.6	13.3	10.8	14.4	14.4	14.8	14.4	14.4	14.4	11.5	14.4	11.9	7.2	5.4
23	6.5	7.9	9.7	11.5	9.5	9.0	10.8	10.4	9.0	10.4	5.4	9.2	4.7	4.0
24	0.0	3.6	4.0	9.7	10.8	14.4	7.9	6.8	14.4	4.7	10.8	7.2	1.8	6.1
25	17.6	18.0	19.8	19.8	15.5	19.1	19.1	14.4	18.2	19.8	15.5	15.1	21.2	21.6
26	19.4	18.0	17.6	18.2	24.9	18.0	19.8	15.8	11.9	18.0	13.3	18.0	14.4	10.8
27	16.6	18.0	15.1	14.4	17.3	18.0	16.2	20.9	16.2	18.0	14.4	14.4	13.0	15.1
28	22.0	18.7	27.0	28.8	14.4	17.3	32.0	25.2	7.9	32.4	21.6	28.8	8.3	12.6
29	18.0	16.6	15.5	11.5	15.1	19.1	18.0	15.8	14.0	10.8	10.8	10.8	12.6	14.4
30	9.0	10.8	10.8	11.2	11.5	14.0	14.4	13.0	10.8	17.3	13.0	14.4	10.4	14.4
31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.6	12.6	10.8	14.4
D. 1	8.0	8.9	8.5	9.6	10.2	9.7	12.8	11.6	10.8	10.3	7.1	8.2	9.5	9.3
D. 2	9.5	10.8	10.0	11.4	11.0	11.6	11.8	11.5	10.4	9.4	7.2	9.0	9.0	6.7
D. 3	10.4	12.5	12.3	13.3	13.5	13.8	15.0	12.9	11.5	14.1	13.2	14.1	10.0	11.2
Mese	9.3	10.7	10.3	11.4	11.6	11.7	13.2	12.0	10.9	11.3	9.2	10.4	9.5	8.9

Velocità massima, diurna = 481.2

VATICANA

DEL MESE DI DICEMBRE 1892

IN CHILOMETRI

ORARIA										DIURNA			Numero delle calme
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Totale	Media	Calcol.	
5.8	2.2	2.9	10.8	10.8	16.6	0.0	0.0	2.2	7.2	178.0	7.4	0	24
14.4	9.2	9.0	2.2	0.0	3.6	7.9	3.6	3.6	9.0	197.9	8.2	33	21
7.2	10.8	9.0	8.3	7.2	7.2	7.2	7.2	3.6	6.8	144.3	6.0	50	17
14.4	1.8	0.0	7.2	13.0	12.2	15.5	27.0	19.8	18.0	201.9	8.4	95	15
18.4	10.8	9.0	10.8	6.8	11.5	7.2	0.0	6.8	5.8	345.3	14.3	273	6
23.4	16.2	9.0	7.2	7.2	13.7	0.0	0.0	0.0	0.0	279.4	11.1	190	10
12.6	14.4	15.8	10.8	7.2	5.4	8.3	11.9	7.2	1.8	182.6	7.6	82	16
18.0	13.7	9.0	8.3	11.5	5.4	8.3	6.5	7.2	13.0	252.4	10.5	96	14
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	100.9	4.2	31	21
0.0	0.0	4.7	2.2	5.4	9.0	5.4	5.4	3.6	9.0	216.4	9.0	80	18
9.0	21.6	10.1	8.3	3.6	1.8	3.2	12.6	14.0	13.0	204.7	8.5	80	14
10.8	9.0	9.0	14.4	7.2	8.3	5.4	0.0	0.0	10.8	194.0	8.0	63	14
12.2	11.2	11.2	8.6	6.8	7.9	1.8	5.4	14.8	7.6	190.6	7.9	130	10
9.0	10.8	5.4	3.6	10.8	14.4	14.4	17.6	16.2	20.5	273.9	11.4	65	9
3.6	1.8	4.0	7.2	4.0	4.0	12.6	12.2	10.4	13.7	263.5	10.9	130	15
0.0	0.0	4.7	9.0	14.4	14.4	19.8	10.8	1.8	3.6	178.5	7.4	43	21
6.1	3.6	10.1	12.6	7.2	0.0	0.0	0.0	6.1	10.1	222.0	9.2	39	21
0.0	0.0	6.8	5.8	1.8	7.6	9.7	10.8	6.1	7.2	175.3	7.3	30	21
3.6	1.8	5.0	5.0	7.9	9.2	10.8	10.8	9.0	7.9	224.4	9.3	41	21
8.6	9.0	7.2	7.2	9.0	16.2	12.6	10.4	16.9	13.0	270.1	11.2	115	16
6.1	8.3	10.1	7.2	11.9	10.4	15.5	14.4	13.7	16.6	260.2	10.8	116	16
3.6	1.8	1.8	4.0	7.2	4.3	6.8	9.2	9.2	7.9	234.7	9.7	154	13
3.6	4.7	1.8	3.2	9.0	1.8	5.4	18.0	5.0	1.8	172.3	7.1	13	22
10.1	18.0	10.8	9.7	18.7	18.7	13.3	14.4	16.2	14.4	246.5	10.2	154	13
18.0	19.8	21.6	18.7	17.6	12.6	12.2	12.2	14.0	15.5	421.9	17.5	380	0
13.7	10.8	11.2	11.5	15.1	9.2	13.0	15.8	17.6	16.2	379.2	15.8	310	3
14.8	3.6	21.6	16.2	17.6	18.0	16.6	18.7	20.5	27.4	472.0	16.7	310	3
21.6	16.2	15.8	17.6	15.5	18.0	18.0	15.5	19.1	16.9	481.2	20.0	380	0
9.0	9.0	9.0	14.4	7.6	9.0	12.6	10.4	10.8	7.6	302.0	12.6	110	16
11.2	14.4	4.0	1.8	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	180.8	7.5	70	7
11.5	9.0	5.0	6.5	10.4	7.6	8.3	5.4	4.7	6.5	166.3	5.1	63	9
11.4	8.9	6.8	6.7	6.9	8.4	5.9	6.1	5.4	8.0	2099.1	8.7	930	162
6.2	6.8	7.3	8.1	7.2	8.3	9.0	9.0	9.5	10.7	2098.0	9.1	736	162
11.2	10.5	11.2	1.00	11.8	9.9	11.2	12.1	11.8	11.8	2217.5	12.1	2120	102
9.6	8.7	8.4	8.3	8.6	8.8	8.7	9.1	8.9	10.2	6414.6	9.9	3786	426

Rapporto delle calme a' venti = $^{71}/_{124}$

RIASSUNTI

DEI PROCESSI VERBALI DELLE SEDUTE NELL'ANNO 1893

RIASSUNTI DEI PROCESSI VERBALI

DELLE SEDUTE EBDOMADARIE TENUTESI ALLA SPECOLA VATICANA

NELL'ANNO 1893

SEDUTA PRIMA — *5 gennaio.*

Si presenta il resoconto del lavoro fatto alla Specola fotografica nell'anno 1892.

Il signor Gautier avvisa che il Macromicrometro per la Specola Vaticana è già spedito, e che l'Equatoriale per le fotografie solari sarà inviato nel mese di marzo.

Nella seduta precedente parlammo del raddoppiamento dei canali di Marte che formano adesso uno dei più importanti argomenti che occupano gli astronomi.

Un'altra ipotesi è venuta ultimamente a nostra conoscenza, la quale, benchè spieghi il fenomeno, partendo da un altro punto di vista, ha qualche argomento in suo favore.

Questa ipotesi apparve nello *Shanghai Mercury* del 14 ottobre, e fu escogitata dal signor C. W. Kingsmill. Eccone in breve il riassunto:

Siccome Marte gira intorno al Sole, sotto la legge della gravitazione, deve avere specie di maree alla sua superficie, e poichè i suoi satelliti non sono abbastanza grossi da cagionare alcun sensibile innalzamento, le sue maree debbono essere essenzialmente solari.

Ora, il miglior modo in cui ci si presenta Marte, si è quando è in opposizione, cioè quando noi siamo interposti tra esso ed il Sole, sicchè noi potremmo vederlo sempre meglio ad alta marea.

L'autore si appoggia soprattutto sulla grande eccentricità dell'orbita di Marte e sulla conseguente grave caduta che esso fa quando si precipita verso il Sole. Situato più lontano di noi dal Sole, Marte si deve certamente riconoscere un membro più vecchio del nostro sistema, e poichè esso è più piccolo della nostra Terra, è naturale che la sua crosta superficiale sia più spessa della nostra.

Ciò concesso, la massa interna non avrebbe tale potere da compensarsi per la sua rapida caduta, come fa la nostra Terra internamente, perchè non ve ne sarebbe molta, sicchè, assumendo che la crosta sia troppo spessa per alterare la sua forma, dovrebbe avvenire un compenso esterno alla superficie.

Sulla superficie, l'unico fattore che a ciò può giovare, è certamente l'acqua; quindi il Dottor Kingsmill dice che « l'acqua nell'Oceano sarebbe proiettata negli emisferi di Marte, e come il pianeta si avvicina al Sole, dovrebbero sorgere maree solari attorno al pianeta; che i canali potrebbero talora apparire e talora essere duplicati..... il che insomma è ciò che *a priori* si può dire ».

Soggiungiamo inoltre che il signor Stanislao Meunier ha continuato i suoi esperimenti a questo riguardo. Egli trova ora, che impiegando una sfera metallica invece di uno specchio ben terso, e coprendone la superficie col velo, come faceva nei suoi primi esperimenti, i risultati che riportammo l'ultima volta sono più soddisfacenti, e riproducono meglio il fenomeno quale si osserva alla superficie di Marte.

A Prixeton (New-York, S. U. d'America) fu anche osservata regolarmente la pioggia meteorica del 23 novembre.

Essa fu copiosa più che da noi, e si fece il calcolo, che forse in tutto il cielo se ne saranno vedute approssimativamente, in cinque ore da 25 a 30 mila.

Le meteore appartenevano alla cometa di Biela, ed il punto radiante si era alle ore 8.30, in Andromeda, nella posizione

$$AR = 1^h\ 20^m$$

$$Decl. = 40^\circ\ 30'$$

Esso era spostato alquanto alle ore 10, in cui si trovò nella posizione

$$AR = 1^h \, 30^m$$
$$Decl. = 41^\circ \, 30'$$

molto vicino all'υ Andromeda; avvenne cioè come nella grande pioggia del 27 novembre 1885.

Una magnifica aurora boreale fu vista la sera del 4 novembre nel Nord; a Sunderland il signor W. Backhouse, l'osservò dalle 10.46 alle 10.48 e la trovò di un rosso intenso. Egli notò le posizioni di alcuni de' suoi segni caratteristici ogni mezz'ora e anche più spesso, per paragonarle con altre simili osservazioni che si fossero potuto fare in altri luoghi, per determinare l'altezza del fenomeno; è desiderabile che alcune simili osservazioni si siano fatte nel caso attuale, ed altre se ne faranno in futuro, poichè il Dottor Veeder di Lione (New-York) si è assunto l'incarico di calcolare le altezze dalle osservazioni.

È da lamentarsi che nessuno di coloro che si occupano della fotografia dell'atmosfera o del cielo, abbia finora ottenuto una buona fotografia dello spettro di un'aurora. Questa cosa non è più difficile che prendere le fotografie stellari, che si sono finora fatte; e poichè l'esposizione delle lastre può durare delle ore, sarebbe desiderabile di poter adoperare a tal uopo una camera oscura che potesse puntarsi a volontà, sicchè se l'osservatore vede una porzione brillante dell'aurora, possa rivolgervi lo strumento: il che sarebbe importante per la teoria di queste meteore.

Si legge una nota riguardante le nuvole luminose, le cui osservazioni sono state proposte e raccomandate dal Prof. Förster di Berlino.

La stagione, nei quindici giorni precedenti, cambiò interamente.

Le pressioni alte cessarono del tutto, e dal 22 in poi si mantennero sempre basse ed al disotto della normale. Il barometro andò continuamente decrescendo, e raggiunse il minimo di 744 mm. al 31 di dicembre, e si mantenne presso a poco a quest'altezza nei due giorni seguenti, e solo tra ieri ed oggi ha incominciato a rialzarsi alquanto.

Il giorno 3 di gennaio il barometro, sulla superficie d'Europa, oscillava

tra 794 mm. al Nord intorno al mar Bianco, e 747 nelle nostre contrade, con una differenza di circa 47 mm., rimanendo il minimo di pressione sempre nelle nostre regioni.

Le piogge incominciarono nel giorno 23 e continuarono interrottamente fino al 27, per riprendere nel 2 e 3 di gennaio, ed in quest'ultimo giorno, insieme coi venti di Nord e NE, cadde neve, che nei giardini vaticani raggiunse l'altezza di 10 mm.

La temperatura minima oscillò in tutti i 15 giorni tra 2 e 3 gradi. Fanno eccezione i giorni 24, 28 decembre, 2 gennaio, in cui salì fino a 6 gradi. Nel 4 incominciò un vento forte di NE, che fece discendere il termometro a 0°.5 sotto zero; fu questa la minima di tutto il periodo; il massimo essendo avvenuto il giorno 28, e fu di 12°.6.

La pioggia che si ebbe in questo periodo fu di 60.8 mm.

L'aria si mantenne sempre umida, salvo il giorno di ieri al soffiare del vento impetuoso.

Tra le pubblicazioni pervenute alla Specola si presentano quelle dell'Osservatorio meteorologico del Collegio di Stato di Puebla, dell'Osservatorio astronomico di Chicago, della Società astronomica di Lipsia, della Società meteorologica dell' Uruguay di Montevideo, della Reale Società meteorologica di Londra, dell'Ufficio del tempo di Washington, dell'Ufficio meteorologico del Governo dell'India, Calcutta, dell'Osservatorio di Chiavari e di quello di Mineo.

Seduta seconda — *12 gennaio.*

Dal resoconto presentato, come già si disse nella precedente seduta, risulta che dal 28 gennaio 1892 si incominciò il lavoro fotografico per la Carta del cielo e del Catalogo.

La Carta del cielo è stata cominciata dalla zona di declinazione di 60° ed in questa zona furono eseguite 24 fotografie, e due sole nell'altra di 64°.

La tenuità di questo numero trova scusa nella rarità delle condizioni atmosferiche che si è voluta attendere, e converrà essere meno esigenti, se si vuole che il lavoro avanzi notabilmente.

A ciò si aggiunsero le molte altre circostanze che impedirono il lavoro,

e cioè i periodi di tempo inquieto o piovoso, i giorni prossimi alla luna piena, i ritardi della spedizione delle lastre dal 21 al 25 giugno, e del reticolato dal 30 luglio al 17 settembre, ecc.

Il Catalogo delle stelle ha preso principio dalla zona 61°: le fotografie sommano a 66. Due altre zone, quelle del 63° e 65°, furono intraprese contemporaneamente e fornirono l'una 27 e l'altra 21 clichés.

A questo numero vanno aggiunte le fotografie straordinarie, che sono: tre della stella nuova dell'Auriga, due dello spettro di Sirio, una della costellazione del Presepio, una della Volpetta, una del gruppo di Perseo, una della costellazione della Lira, una della Via Lattea, tre della cometa Swift, una di un pianetino, ecc., in tutto 17 fotografie.

Si eseguirono anche prove fotografiche di cui non s'è conservato registro, di rettifiche e determinazioni di centri del reticolato, e deve anche tenersi conto delle molte solari eseguite dall'assistente Mannucci.

Uno sguardo che si getti sulla totalità dei lavori fa vedere che questo primo passo di uno studio nuovo rappresenta per lo meno un 500 ore di lavoro, occorrente e per l'impressione dei reticolati, e per la calcolazione e ricerca delle stelle guide, e per l'adattamento del micrometro, e per la posa e per lo sviluppo e cura dei clichés, che raddoppia il tempo della fotografia.

È da prevedersi che il nuovo anno 1893 porterà, se il Signore ne dà vita, un raddoppio sul lavoro eseguito nel 1892.

Riceviamo un opuscolo dal signor G. W. Hough sulle osservazioni fatte sulle macchie ed altri particolari del pianeta Giove.

Egli fin dal 1879 intraprese a studiare in modo continuo il pianeta Giove col refrattore di diciotto pollici e mezzo all'Osservatorio di Dearborn; le osservazioni furono interrotte solo per l'opposizione del 1888 e per parte del 1889: periodo durante il quale l'istrumento fu smontato per essere trasportato nel posto attuale alla Università del NW.

Le osservazioni per la longitudine, latitudine e grandezza degli oggetti sul pianeta Giove furono fatte sempre col Micrometro filare, a preferenza nelle vicinanze del meridiano centrale di Giove.

Le longitudini son determinate misurando la distanza del centro apparente dell'oggetto ai due margini del pianeta, conformemente al metodo indicato

qualche anno fa dal signor Hough. Una determinazione di longitudine o di latitudine consiste generalmente in tre puntate dell'oggetto e di ciascun margine del pianeta.

Nel caso della longitudine, la metà della differenza di distanze all'epoca media, è la distanza dal centro apparente dell'oggetto al meridiano centrale.

Questa maniera di determinare le longitudini sembra molto superiore, per la precisione, al metodo dei passaggi, ed è molto più speditiva.

Il signor Hough comunica i risultati delle sue misure micrometriche fatte nel 1891; esse riguardano la grande macchia rossa (che continua a retrogradare), molti gruppi di macchie nere e di macchie bianche, e la fascia equatoriale.

Il Prof. Barnard dell'Osservatorio Lick del monte Hamilton, ha pubblicato tre fotografie interessanti della cometa Swift, fatte nei giorni 4, 6 e 7 aprile.

Queste fotografie, che sono ottenute dalle negative originali previo un ingrandimento di due volte ed un quarto, mostrano che si possono fare bei lavori fotografici anche con piccoli istrumenti, quando le pose sieno tenute un po' lunghe.

In questo caso una lente Willard di 6 pollici e di 31 pollici di lunghezza focale, fu fermata al tubo di un equatoriale di 6 pollici e mezzo, e le pose durarono rispettivamente 60, 65 e 70 minuti.

Benchè queste fotografie sieno state fatte a così piccolo intervallo, tuttavia presentano tali varietà da non sembrar quasi fotografie d'uno stesso oggetto. Esse fanno parte d'una serie di fotografie fatte sul monte Hamilton.

Il Dottor Chandler comunica un'effemeride per uso di quelli che vogliono cercare corpi che possano essere in movimento nell' orbita della cometa di Biela. L'effemeride è data per ogni otto giorni. Essa è poggiata sulla orbita ottenuta dal Michez, che calcolò le principali perturbazioni fino al 1866.

Nelle computazioni presenti, il Dottor Chandler non ha tenuto conto di nessuna perturbazione possibilmente prodotta dalla prossimità di Giove o dall'avvicinamento alla Terra. I valori dati vanno sino alla fine del febbraio 1893.

Il Dottor Ristenpart dell' Osservatorio di Carlsruhe, ha osservato di nuovo la stella Nova dell'Auriga, e in data del 19 decembre scrive d'averla trovata ancora di grandezza 9.4, di guisa che questa stella può riguardarsi piuttosto variabile che nuova.

In tutta questa settimana le pressioni in Italia si mantennero sempre basse, mentre all' Est ed al Nord di Europa persistevano alte col massimo sulla Russia.

Il giorno 7 si mostrò un minimo all'West (747 mm.), il quale più tardi fece abbassare ancora di più tra noi il barometro, che nel giorno di ieri toccò nella sera 748 mm., e quest'oggi andò alzandosi a poco a poco.

La temperatura fu bassa anzi che no, e raggiunse il minimo di 1°.7 il giorno 8, ed il massimo nella giornata di ieri, e fu di 9°.8.

L'aria fu quasi sempre umida meno il giorno 6, in cui spirava il Nord e NE forte, che perdurò dal 4 fino alla mattina del 7, e poi regnò sempre calma, convertendosi ieri in Sud.

La depressione del 10-11 ci apportò 6.9 mm. di pioggia e quest'oggi neve.

Mandarono in dono le loro pubblicazioni i seguenti Istituti:

Osservatorio navale degli Stati Uniti, Washington; Accademia di scienze di New-York, Istituto fisico-geografico nazionale di Costa Rica, R. Commissione geologica di Madrid, Ufficio dei Segnali di Washington, Ufficio centrale di Statistica di Darmstadt, Osservatorio Reale del Belgio (Bruxelles), e l'I. R. Osservatorio astronomico di marina di Pola.

Seduta terza — *26 gennaio.*

Il 20 corrente la Specola Vaticana ricevette un telegramma di Palisa di Vienna, nel quale si annunziava che la cometa di Holmes al presente si assomiglia ad una stella fissa di ottava grandezza, con una nebulosa simile ad un arco, il cui diametro è di 20 secondi.

Ne ricevette inoltre altri sei da Kiel, nei quali si comunica la scoperta di altri sei nuovi pianetini, tre osservati da Wolf di Heidelberga il 12,

16 e 19 corrente, e tre da Charlois di Nizza il 18, 20 e 21. Sono questi i primi pianeti dell'anno.

La sera del 24 corrente fu osservata alla Specola fotografica la cometa di Holmes, e si mostrava come una lucida stella di ottava in nona grandezza, ma diffusa, circondata da una nebulosità allungata.

Si discusse a lungo della posa da darsi alle lastre per la Carta del cielo, nelle sere in cui il cielo è lattiginoso, per cui pare non basti la posa di un'ora. Si decise di fare esperimenti in proposito.

Il Prof. G. Hall comunica una nota su alcune fotografie della regione ultra-violetta negli spettri delle protuberanze solari.

Il 15 ottobre, alle 3.15, si ottenne la fotografia dello spettro di una protuberanza metallica, la quale conteneva 74 linee lucenti nella regione ultra-violetta tra la lunghezza d'onda 3970 e 3630. La fotografia, oltre le linee prima ricordate dal Prof. Hall e dal signor Deslandres, conteneva altre 32 linee addizionali che prima non si conoscevano.

Oltre queste linee, la fotografia presenta tracce di altre nove linee.

Il signor Eugenio Gothard ci ha inviato un'importante nota di cui diamo un breve sunto. Egli, coll'aiuto d'un suo amico, il Dottor N. von Konkoly, ha avuto l'opportunità di studiare lo spettro della nuova stella dell'Auriga e di alcune nebulose per mezzo delle fotografie e con un prisma obbiettivo dell'apertura di 10 pollici.

Dapprincipio fa la descrizione dello strumento; in seguito delle misure delle linee luminose ed oscure dello spettro della nuova stella preso colla fotografia, e la descrizione delle osservazioni dello spettro di questa stella fatte coll'occhio. Finalmente descrive gli spettri di otto nebulose planetarie fino ad ora sconosciuti, ma di molta importanza astro-fisica, dei quali si avevano scarse cognizioni di poche linee (1-3).

Questi corpi celesti hanno una luce tanto debole, che solamente cogli strumenti più grandi del mondo e con grande stento, si possono osservare. Il fare tali delicate osservazioni fu reso possibile col ben tagliato prisma obbiettivo di una intensità mirabile di luce e per mezzo della fotografia. Le fotografie ben riuscite, colle lastre ortocromatiche di Schleuner a lunga esposizione (da 1 a 5 ore), diedero lo spettro tipo delle nebulose planetarie.

Per determinare la posizione delle linee spettrali fa d'uopo di prendere lo spettro delle due nebulose planetarie più luminose collo spettrografo a « quarzo doppio spato d'Islanda » insieme collo spettro dell'idrogeno.

In questo modo fu possibile di identificare le linee degli altri spettri, e di prendere punti di partenza per determinare la lunghezza delle onde.

La scoperta più interessante ed unica nella storia dell'astronomia è quella che ha subíto lo spettro della stella Nova durante i mesi estivi, nei quali le osservazioni furono rese impossibili.

Lo spettro, durante il periodo dello splendore della stella, cioè durante il febbraio ed al principio del marzo, quando la stella aveva ancora lo splendore di una quinta grandezza, consisteva in uno spettro luminoso e continuo, sul quale erano proiettate 40-43 linee luminose e 12-13 linee oscure. Le linee dell'idrogeno, siccome anche altre, erano rappresentate tanto da linee oscure quanto da linee luminose, di cui le luminose erano spostate verso la parte rossa dello spettro, e le oscure verso la parte violacea; così lo spettro aveva l'aspetto, come se fosse stato prodotto da due corpi diversi, i quali fossero gittati uno contro l'altro nella direzione del raggio visuale con una velocità incredibile.

Questo bello spettro che dal Gothard fu fotografato sei volte e spesso osservato coll'occhio, si spense ben presto collo splendore della stella. Alla metà del marzo lo spettro era tanto indebolito, che si dovettero abbandonare ulteriori ricerche.

Queste furono proseguite nell'autunno, quando la stella aveva preso una posizione favorevole nel cielo, la mattina, allorchè il già riferito prisma obbiettivo fu adoperato.

Lo spettro appariva filamentoso, simile a quelli delle stelle vicine, e come una imagine monocromatica di una stella di decima grandezza.

L'uso della fotografia ha dato un risultato molto splendido ed inaspettato. Sulla lastra apparivano sei punti, che paragonati cogli spettri fotografati, specialmente con quelli delle nebulose planetarie, davano per risultato la scoperta sorprendente che questa stella, durante i mesi estivi, si era cangiata in una *nebulosa planetaria*, perchè il suo spettro non solo corrisponde, ma è identico collo spettro delle nebulose planetarie.

I risultati di queste ricerche si possono riassumere in:

I. Gli spettri delle nebulose planetarie sono tipicamente simili; solamente vi hanno alcune differenze non essenziali nell'intensità delle linee.

II. La linea dell' idrogeno viene in ogni spettro rappresentata con tre e qualche volta con quattro linee.

III. Oltre le linee dell' idrogeno, si possono in tutti gli spettri trovare con certezza due linee caratteristiche delle nebulose.

IV. In ogni spettro poteva riconoscersi uno spettro continuo più o meno sviluppato, corrispondente ad un nucleo, ovvero ad una concentrazione interna.

V. La condizione fisica e chimica della stella nuova, in quello stato in cui trovasi ora, è simile a quella delle nebulose planetarie.

Il Prof. Barnard dal suo canto ha recentemente esaminato se nella stella Nova vi fosse alcun movimento, ma non ha ottenuto alcun risultato sicuro.

Egli osserva inoltre che sebbene la Nova non abbia in seguito presentata nebulosità nel primo apparire, tuttavia è sempre apparsa come una nebulosa planetaria fin dal mese di agosto.

Egli pensa che il nucleo sia fatto più debole, mentre la luce nella totalità è rimasta essenzialmente costante. La grandezza della Nova dipende al presente dalla forza del telescopio impiegato.

Si presenta il riassunto delle osservazioni meteorologiche del 1892.

Nelle due settimane trascorse, il barometro continuò tra noi in generale basso, raggiungendo un minimo di 744 mm., tra il 16 e 17; solo al 20 e quindi dal 23 in poi, cominciò a rialzarsi, e raggiunse il massimo di tutto il periodo il giorno di ieri, in cui toccò 767 mm.

La depressione del 17 ci pervenne dal SW del Mediterraneo, e nel resto dell'Europa le pressioni furono variabili: nel mattino del 19 raggiunsero il massimo nella Russia di 785 mm., mentre nel giorno appresso (20) toccarono il minimo al Nord della Norvegia di 738 mm.

La temperatura si mantenne costantemente bassa, e la media diurna oscillò tra 0° e 2°, salvo i giorni 16 e 19, in cui toccò rispettivamente 3°.1 e 4°.1. Al 14 si ebbe il minimo di tutto l'inverno (— 5°.9), e che è anche un minimo insolito per Roma, più intenso di quello del 1890.

L'aria fu per l'ordinario secca ed il vento soffiò di tratto in tratto dal Nord al NE con forza.

Si ebbe pioggia o neve nei giorni 12, 15, 16 e 22, che diedero 12.2 mm. di acqua.

Al mattino del 16 cadde poca grandine, e nella sera dell' 11 e 17 si osservarono temporali in distanza.

Tra le altre pubblicazioni, pervennero alla Specola quelle dei seguenti Istituti:

Osservatorio centrale fisico di Pietroburgo, R. Istituto meteorologico neerlandese di Utrecht, Osservatorio di Stonyhurst, Accademia R. ed Accademia Pontaniana di Napoli, Direzione dell'Istruzione Pubblica di Montevideo (Uruguay), Università cattolica di Lovanio, Società scientifica argentina di Buenos-Ayres, Società Reale di Londra, Società ungherese di geografia (Budapest), Ufficio di Statistica della Svizzera (Berna).

Seduta quarta — *9 febbraio.*

Si comunica la scoperta di altri tre pianetini per mezzo della fotografia: due fatte da Wolf di Heidelberga il 16 gennaio e 5 febbraio, una da Charlois di Nizza il 22 del mese di gennaio.

Il signor Barnard ha esaminato attentamente Saturno coll'equatoriale di 12 pollici, e in due occasioni favorevoli col grande cannocchiale di 36 pollici. Fino al 29 ottobre non fu in alcun modo possibile vedere la minima traccia di anelli disegnati sul cielo, sebbene si manifestassero per mezzo di una forte striscia nera, che divideva il pianeta in due metà.

Il 26 ottobre, dopo aver esaminato sul globo questa traccia nera, avendo diretto gli occhi presso i margini del pianeta, sembrò al Barnard di vedere per un momento gli anelli, come una leggera striscia luminosa nel cielo oscuro; ma era un effetto di contrasto, che qui fa d'uopo rilevare, poichè altri osservatori potrebbero essere indotti in errore.

Il 27 e 28 ottobre il tempo fu sfavorevole. Il 29, a $17^h\ 0^m$, il Barnard constatò coi due strumenti la riapparizione degli anelli, col grande cannocchiale poi non v'era alcun dubbio. Questo risultato posto a confronto con le osservazioni pubblicate dal signor Oudemans, dimostra che l'epoca

della riapparizione è compresa tra $9^h 3^m$ e $17^h 0^m$, 29 ottobre 1891, tempo medio del monte Hamilton.

Le osservazioni del Rev. Freeman assegnano una data posteriore di circa due giorni, ma l'apertura dell'istrumento non era sufficiente.

Per la larghezza della proiezione degli anelli sul globo di Saturno, il signor Barnard ha trovato gli stessi numeri dell'effemeride americana. È probabile che gli anelli abbiano meno di 80 km. di spessore. Il Barnard comunica anche le misure dell'angolo di posizione degli anelli dopo la riapparizione e le osservazioni delle congiunzioni di Teti e di Rea coi margini dell'anello.

Lo stesso Barnard ha fatto recentemente alcune misure di posizione della stella Nova dell'Auriga, in vista di scoprirne un movimento proprio.

Le due stelle di paragone che egli scelse, furono la E e la F del Catalogo di Burnham. I risultati furono così stabiliti.

« Le misure colla F riuscirono identiche con quelle di Burnham durante il febbraio, ma quelle colla E sembrano mostrare un certo movimento in distanza e possibilmente in angolo. Dalla posizione della stella di comparazione, questo movimento difficilmente può attribuirsi a parallasse. Se questa discrepanza è un reale spostamento, è possibile che ciò sia dovuto ad un movimento orbitale, essendo l'orbita così situata da non mostrare alcun movimento relativamente alla F. La differenza non è tanto grande, se si considera la distanza della stella ».

Il Prof. Barnard osserva che quantunque la Nova non presentasse nebulosità come al primo apparire, essa si è sempre vista come una nebulosa planetaria fin da quando egli la osservò nel 19 agosto. Egli stima che la grandezza della Nova, nelle presenti condizioni, dipenda grandemente dal telescopio impiegato ad osservarla, e dalla sua potenza d'ingrandimento. Dall'agosto il nucleo è divenuto più debole, mentre la luce nella totalità è rimasta essenzialmente costante.

Il signor Deslandres comunica all'Accademia di Francia il recente lavoro da lui intrapreso riguardo alle determinazioni spettroscopiche dei movimenti proprî delle stelle.

Questo lavoro contiene una descrizione dell'apparato adoperato, la quale

dimostra come egli abbia completamente alterato uno strumento per questo lavoro speciale.

Durante i dieci primi mesi dell'anno egli ha ottenuto parecchie prove di stelle suscettibili da fornire velocità radiali.

Ecco alcuni tra gli importanti metodi di procedimento:

1. I fasci luminosi della stella e della sorgente di luce hanno la stessa apertura, e così sono identici il più che possibile, condizione necessaria alla misura assoluta degli spostamenti.

2. Il dislocamento degli spettri è misurato non solo colla linea $H\gamma$ dell'idrogeno, ma con tutte quelle dell'idrogeno, del calcio e del ferro.

3. La larga superficie dello specchio rende possibile di misurare le velocità di 250 stelle.

Alcuni dei risultati già ottenuti mostrano che tale lavoro, quando sarà finito, sarà molto utile e molto accurato. Per esempio, la velocità di Venere ottenuta collo strumento, fu di 15 km., mentre quella calcolata non ammontava che a 13.55 km.

La velocità dell'*A* Auriga il 5 febbraio, impiegando trenta linee di paragone, fu valutata a 43.5 km., e le velocità delle componenti della *B* Auriga furono ottenute lo stesso giorno in — 845 km. e + 97 km.

Si presenta una memoria del Direttore, nella quale si dimostra che nell'anno passato vi fu una notevole recrudenza nei fenomeni solari e negli altri che a questi tengono dietro, cioè le perturbazioni magnetiche e le aurore polari.

Dopo un leggero abbassamento barometrico avvenuto tra il 26 e 27 gennaio, il barometro si alzò notevolmente e raggiunse un massimo di 772 mm. all'ultimo mese. In seguito si abbassò prima lentamente, e poi rapidamente, e nel 3 febbraio toccò un minimo di 758 mm., dopo di che di nuovo s'innalzò sino al giorno 7, in cui raggiunse un massimo presso a poco uguale a quello del 31 gennaio. Ma da ieri in poi ha incominciato a discendere nuovamente, e stamattina segnava solamente 749 mm.

In tutto il tempo anzidetto le pressioni si mantennero alte al SW ed all'Est d'Europa, ove il giorno 4 si avevano 781 mm. sulla Russia presso Riga, sul Baltico; invece al NW rimanevano sempre basse.

Colle anzidette alte pressioni andarono congiunte basse temperature, e

la minima di tutto il periodo si ebbe il giorno 6 febbraio con 2°.2 sotto zero. Per contro dal 27 alla fine del mese, la media temperatura diurna oscillò tra 8 e 9 gradi, mentre dal 4 corrente in poi si abbassò, ed il giorno 5-6 oscillò intorno ad un grado. Il massimo di tutto il periodo si ebbe il giorno 2 con 14°.4.

L'aria persistette per ordinario poco umida e calma. Solo dal pomeriggio del 3 sino a tutto il 5 spirò forte tramontana.

Dal 26 gennaio al 1° corrente il cielo fu spesso coperto, e nell'1 e 2 fu alquanto piovigginoso; ma dal 3 in poi si mantenne sereno, e solo quest'oggi, col sopravvenire della depressione innanzi accennata, è caduta un po' di pioggia, soffiando vento forte.

Pervennero, tra le altre, alla Specola Vaticana le pubblicazioni dell'Osservatorio di Madrid, dell'Osservatorio astronomico e meteorologico di San Salvador, del R. Osservatorio di Bruxelles, dell'Osservatorio di Genova, di quello Reale di Capodimonte in Napoli, della Società astronomica di Lipsia, della Società scientifica « Antonio Alzate » del Messico e di quella Toscana di scienze naturali, dell'Università « Johns Hopkins » di Baltimora e di quella degli studi di Torino, della R. Accademia Irlandese di Dublino e dell'Istituto canadese di Toronto.

Seduta quinta — *16 febbraio.*

Lo spettro della cometa Holmes sembra essere stato continuo senza traccia di linee lucide. A South Kensington sembrò che la sua porzione più lucida fosse presso la linea principale del carbonio, ma non vi fu nulla che si possa assomigliare ad una linea lucida. Come era da aspettarsi, si ebbe uno spettro continuo più brillante del nucleo.

Lo stesso risultato fu ottenuto dal signor Campbell dell'Osservatorio Lick, e dal Prof. Keeler dell'Osservatorio di Allegheny.

Quest'ultimo osservatore nota che lo spettro è appunto quale apparirebbe se la cometa splendesse interamente per luce riflessa dal sole.

Si annunzia essere giunto alla Specola il Macromicrometro per la misura

delle lastre fotografiche: istrumento di grande precisione che è già stato collocato al suo posto.

Il Prof. W. H. Pickering comunica in breve le seguenti conclusioni delle osservazioni di Marte fatte nell' Alto Osservatorio di Arequipa nel Perù:

1. Le calotte polari sono chiaramente distinte nell'aspetto dalle formazioni di nuvole e non si debbono confondere con esse.

2. Indubbiamente esistono delle nubi sopra il pianeta, le quali però differiscono, sotto certi rispetti, da quelle sopra la terra, specialmente per la loro densità e bianchezza.

3. Vi sono permanentemente due regioni oscure sul pianeta, che sotto circostanze favorevoli appaiono azzurre, e che sono probabilmente dovute all'acqua.

4. Certe altre porzioni della superficie del pianeta sono indubbiamente soggette a cambiamenti graduali di colore che non si possono spiegare colle nubi.

5. Eccettuate soltanto le due molto oscure regioni surriferite, tutte le regioni inombrate del pianeta presentano di quando in quando una tinta verdognola; altre volte sembrano affatto senza colore; delle regioni chiaramente marcate in verde si vedono alle volte presso i poli.

6. Esistono sul pianeta numerosi canali, sostanzialmente come li descrisse lo Schiaparelli: alcuni di essi sono larghi pochi miglia; in questa opposizione non si è veduto alcun bel caso di raddoppiamento.

7. Tra le regioni oscure scorrono alcune linee curve ramificate ed anche oscure; esse sono troppo larghe per essere fiumi, ma possono indicarne il corso.

8. Sparsi sulla superficie del pianeta, specialmente dalla parte opposta ai due mari, il Pickering ha trovato in gran numero dei piccoli punti neri; essi si trovano quasi senza eccezione nei punti di congiunzione dei canali l'uno all'altro e nelle porzioni ombreggiate del pianeta; essi hanno da 30 a 100 miglia di diametro, ed in alcuni casi sono più piccoli dei canali nei quali sono situati: il Pickering ne ha scoperti più di 40, e per analogia li ha detti laghi.

L'altezza di alcuna delle nuvole la trovò non essere meno di 20 miglia, e osservazioni indirette l'hanno condotto a credere che la densità della

atmosfera del pianeta è minore di quella alla superficie terrestre, però non è meno di un decimo.

Il Prof. Pickering è di opinione che la opposizione del 1894 sarà così utile agli osservatori come quella del 92, la distanza essendo solo di poco maggiore, mentre il pianeta sarà più rivolto a Nord, e vi sarà così meno probabilità che la superficie sia tanto oscurata dalle nubi, come nell'ultima opposizione. Perciò essa varrà a mettere in chiaro molte cose della superficie di Marte che rimangono tuttora oscure.

Il signor C. E. Stromeyer di Strawberry Hill, alcuni anni fa comunicò a qualche astronomo un piano per misurare la distanza che ci separa da alcune delle stelle binarie, credendo, come egli fece, che usando i diametri delle loro orbite come base, si potessero fare determinazioni della loro distanza, il che è impossibile coi mezzi ora in uso.

Questa base potrebbe, secondo lo Stromeyer, essere calcolata coll'accertare dapprima le velocità con le quali le stelle si muovono nel loro cammino, in un modo simile a quello con cui si misurano i movimenti delle stelle collo spettroscopio, eccetto che invece di fare un paragone con una fiamma a idrogeno, gli spettri delle stelle sarebbero paragonati fotografandoli insieme.

L'ampiezza di ciascuna serie di due linee parallele, che si potrebbero vedere (delle quali una appartiene alla stella che recede e l'altra a quella che si avanza), sarebbe la misura della loro velocità espressa in miglia.

Applicando tale metodo al conosciuto periodo di rivoluzione nel sistema stellare, il suo diametro si può anche esprimere in miglia, e ciò abiliterebbe a stimarne la distanza dalla Terra, se fosse noto l'angolo tra le due stelle. Questa idea ha già prodotto qualche frutto, poichè sono state recentemente determinate le velocità relative di alcuni dei più rapidi sistemi binarî.

Quando lo Stromeyer propose questo metodo, non vi fu prestata troppa fede per causa degli strumenti ancora imperfetti; ma questi essendosi in seguito molto perfezionati, sarà ora importante metterlo alla prova.

Se qualcuno potrà fare la necessaria determinazione, si avrà la pietra fondamentale non solo per ottenere una idea esatta delle forse inconcepite distanze stellari, ma anche delle masse delle stelle binarie, e possibilmente per trovare una connessione tra esse e le adiacenti.

Le due stelle binarie più belle sono l'α *Centauri* e l'α *Geminorum;* e

poichè in entrambi questi casi le loro orbite sono elissi allungate, e le stelle sono prossime alla loro estremità, gli sforzi degli astronomi dovrebbero essere diretti a determinare le distanze nel modo sopra suggerito.

Si legge una nota sulle osservazioni di Sprung intorno all'uso della fotografia in meteorologia, ed un'altra sul recente istrumento ideato dal Prof. Cerebotani, simile al pantografo.

Si presenta il quadro contenente i diagrammi meteorologici dell'anno 1891-92.

Dopo l'abbassamento del giorno 9 il barometro andò gradatamente crescendo, e nel giorno 13 l'aumento addivenne ancora più rapido, raggiungendo il suo massimo (770 mm.) il giorno di ieri. In questo tempo le pressioni erano sempre basse al NW d'Europa, dove al mattino del 10 toccavano 729 mm., mentre al SW persistevano elevate fino a 772 mm.

La temperatura media diurna si mantenne tra i 7 ed 8 gradi, salvo il 12 in cui discese a 4°.7. In questo giorno si ebbe la minima temperatura della settimana, che fu 1°.2 sopra zero, e la massima si ebbe il giorno 11 con 14°.5.

L'umidità fu assai moderata, ed il vento soffiò in generale con poca forza.

Il cielo fu per ordinario bello, con nebbia bassa al mattino.

Si ebbe poca pioggia nel giorno 12.

Tra le molte pubblicazioni pervenute alla Specola, si presentano quelle dell'Osservatorio navale di Washington, di quello Reale del Belgio di Bruxelles, dell'I. R. Osservatorio astronomico di Marina di Pola, e di quelli del Parc St. Maur presso Parigi, e di Besançon; dell'Istituto Centrale Meteorologico di Romania a Bucarest, della Società astronomica di Lipsia, e di quella Imperiale dei naturalisti in Mosca, della Società Ramond di Bagnères-de-Bigorre, dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli, e dell'Osservatorio di Genova.

Seduta sesta — *23 febbraio.*

La Specola ha ricevuto l'annunzio della scoperta di un nuovo pianetino di dodicesima grandezza, fatta da Charlois a Nizza il 15 corrente.

Si discusse a lungo sul tempo della posa da dare alle negative del Catalogo e della Carta, e si conchiuse di intraprendere nuovi esperimenti in proposito.

Il Prof. W. Campbell, dell'Osservatorio Lick, ha comunicato ulteriori risultati relativi alla *Nova Aurigae.*

Egli è ora interamente convinto che la variazione nella velocità previamente sospettata è reale, e probabilmente dovuta ad un movimento orbitale. I valori ottenuti sono stati calcolati nella supposizione che la linea più lucida nello spettro della Nova, dalla sua riapparizione in agosto, sia realmente la linea principale della nebulosa. Le linee lucide erano disseminate attraverso il violetto, mentre nello scorso febbraio e marzo si trovavano verso il rosso.

D'altra parte il P. Sidgreaves, dell'Osservatorio di Stonyhurst, nota che le nuove linee osservate nello spettro della *Nova Aurigae* non possono essere le stesse che quelle di febbraio divenute più intense, ed inoltre che per la grande differenza di velocità e per la direzione contraria, non possono supporsi appartenere alla stessa linea lucida principale di febbraio. Non è sicuro che la linea oscura più intensa sia divenuta una nebulosa planetaria, e poichè è molto piccola la probabilità di tre corpi che ruzzolano insieme, il P. Sidgreaves crede che i nuovi risultati confermino l'affermazione che il carattere composto dello spettro sia stato prodotto da perturbazioni locali di una singola stella.

L'astronomo Boss, dell'Osservatorio Dudley in Albany (New York, S. U. d'America), trova, per la cometa Holmes, un periodo di 6914 anni, e conchiude che non possa essere avvenuto negli ultimi anni alcun sensibile avvicinamento a Giove; del resto, l'eccentricità è così piccola, che possono essere succedute nella cometa importanti perturbazioni prodotte da Giove.

Egli poi dice che la recente notevole diminuzione dello splendore della cometa sembra supporre di necessità che essa sia recentemente divenuta un membro del sistema solare.

Questa diminuzione rende anche ragionevolmente certo che la cometa deve essere stata soggetta ad alcuna perturbazione straordinaria della sua economia interna, per l'applicazione di forze dal di fuori o dal di dentro, che produsse per risultato di darle ciò che realmente fu una insolita e temporaria grandezza e splendore.

Secondo le vedute del signor Lockyer, un tale accrescimento di splendore sarebbe prodotto dalla collisione della cometa con un'altra meteora posta sulla sua strada, ed è affatto possibile che l'illuminarsi della cometa al tempo della scoperta sia stato molto subitaneo, il che spiegherebbe la ragione per cui la cometa non fu scoperta prima.

Il rev. E. M. Searle ha calcolato, invece, un periodo quindici giorni più corto di quello del Boss.

L'astronomo Schuloff, di Parigi, trova un periodo di 6909 anni. Egli inoltre osserva che tra le note comete periodiche, quella del De Vico mostra la maggiore somiglianza orbitale colla cometa di Holmes, e considera che ambedue possano avere una comune origine.

Il signor Roberts, del *Nautical Almanac Office*, accettando come reale la supposta impressione della cometa, ottenuta dal signor Schorling in una fotografia della regione fatta il 18 ottobre, trova un periodo di 15 anni; ma la generale concordanza delle ultime computazioni sembra indicare che la imagine fotografica in quistione non può essere quella della cometa.

La cometa è ora così oscura, che non si stima opportuno il continuarne le effemeridi.

È pervenuta alla Specola la relazione annuale dell'Osservatorio del Collegio Harvard fatta dal Prof. Pickering. Essa comincia colla commemorazione di Giorgio B. Clark, « al cui genio per le meccaniche discipline, dice il Pickering, indomabile perseveranza e devozione agli interessi dell'Osservatorio, noi dobbiamo il successo della maggior parte dei nostri strumenti ». Fra le cose più importanti menzionate nella relazione, sono lo stabilimento permanente di una stazione nell'America meridionale, dove la circostanza dell'aria è in gran parte eliminata; la costruzione di un gabinetto per le operazioni fotografiche, e un perfezionamento del telescopio

fotografico di Bruce. Il lavoro fatto coi varî strumenti in questo periodo è stato considerevole. Riguardo al telescopio di Draper, si presero 2777 fotografie, mentre circa altre 2000 si fecero collo strumento di Bache.

Il dipartimento Buyden, che è sito nell'Arequipa (Perù), ha fatto grandi progressi. Le otto superficie dell'obbiettivo del telescopio di Bruce sono state ripulite e messe a posto, ed i risultati finora ottenuti sono soddisfacenti. Quando questo strumento sarà finito, è destinato per la Stazione di Arequipa.

La Specola ha ricevuto il volume delle osservazioni magnetiche fatte all'Osservatorio navale degli Stati Uniti a Washington, durante l'anno 1891.

Le osservazioni sono redatte sul piano di quelle del 1889-90, sotto la sorveglianza del signor Hoogewerff, che le diresse per la maggior parte dell'anno, e sono assai migliori di quelle degli anni passati, perchè le riduzioni furono fatte quasi subito dopo le osservazioni, epperò fu più facile eliminare gli errori dipendenti da circostanze accidentali.

L'introduzione contiene una descrizione degli edifici, degli strumenti e dei metodi usati, insieme colla nota del personale incaricato delle osservazioni, e termina con una descrizione dei risultati ottenuti.

Questi, in apposite tavole, dànno le medie orarie di ciascun elemento per ogni mese. Vi si uniscono ancora i valori medî per tutti e quattro gli anni 1888-91.

Insieme colle osservazioni magnetiche furono pubblicate anche le osservazioni meteorologiche del 1888.

Si leggono in seguito diverse note di meteorologia, soprattutto delle perturbazioni magnetiche osservate dalla Spedizione danese dal 13-14 febbraio fino all'11 marzo 1892, a Scoresby Sund, all'Est della Groenlandia.

Dopo il massimo del 16, il barometro andò sempre abbassandosi per causa delle forti depressioni sopravvenute al NW, mentre all'Est ad al Sud continuava alto. L'abbassamento dapprima fu lento e leggero, poi dal 20 a tutto ieri divenne più rapido ed intenso pel sopravvenire d'una nuova burrasca al NW, che fece abbassare il barometro sino a 730 m nelle isole Silly, all'ingresso della Manica. Perciò il massimo del 16 (771 m fu seguito dal minimo avvenuto ieri (744 mm.), facendo così una escursioı

di 27 mm. Ora incomincia a rialzarsi alquanto, rimanendo però sempre basso da noi come in tutta Europa.

La temperatura media, che fino al 19 si era mantenuta intorno ai 7°, nel 20 e 21 si elevò a 9°, e ieri, col sopravvenire del minimo, fu di 10°.9. Nel giorno 18 si ebbero tanto la massima (15°.2) che la minima (0°.9).

Il tempo si mantenne per ordinario bello e calmo sino al 20, e divenne nuvoloso e piovoso dal 21 in poi, e nel 21-22 avemmo 26 mm. di pioggia.

La giornata del 19 fu eccezionalmente bella, e si assomigliava ad un giorno di piena primavera.

Il vento di SW e di West si rinforzò nella giornata di ieri, in cui acquistò la velocità di 43 chilometri per ora.

Si presentano, tra le molte altre pubblicazioni pervenute alla Specola, quelle dell' Osservatorio del Collegio Stonyhurst, dell' Osservatorio astronomico della Università di Yale, della Società Reale di Londra, della R. Accademia dei Georgofili di Firenze, della Società Olandese di scienze in Harlem, della Società degli Alpinisti Tridentini (Rovereto) e del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti di Venezia.

Seduta settima — *2 marzo.*

Il signor H. Deslandres descrive un metodo per fotografare la corona solare senza l'aiuto di mezzi assorbenti. Si fa cadere direttamente la luce solare su un sistema di due prismi identici con facce parallele ed inverse, collocati a tale distanza, che solo una parte della zona divergente dal primo sia intercettata dal secondo. Dopo essere passati attraverso a questo ultimo, i raggi, ricomponendosi, dànno origine ad una ben definita imagine colorata del disco solare. Muovendo i prismi in una linea perpendicolare alla linea che li congiunge, l'imagine assume diversi colori.

In una serie di esperimenti fatti durante l' autunno si ottennero nove successive impressioni dell'imagine solare, dalla linea C fino alla parte ultra-violetta.

Lo scopo era di trovare la regione, dove la luce emessa dalla corona mostrasse la maggior differenza fotografica da quella della luce solare diffusa nell'atmosfera. Una specie di alone distintamente separato dalla luce solare

diffusa, si mostrò su alcune delle negative, specialmente nella regione ultravioletta, che molto probabilmente rappresentava la corona. Ma a conferma di ciò sono necessarie osservazioni simultanee in differenti elevate stazioni, possibilmente durante un'ecclisse totale.

L'astronomo Burnham, dell'Osservatorio Lick, in una comunicazione fatta all'Accademia delle Scienze a Chicago, afferma che la scoperta del nuovo satellite di Giove, fatta da Barnard, non è punto accidentale, perchè il Burnham ha studiato attentamente Giove per molti anni.

Fino al mese di giugno del 1892, il Barnard ha adoperato l'equatoriale di 12 pollici dell'Osservatorio Lick per l'esame dei dettagli della superficie di Giove, per lo studio dei fenomeni che riguardano i satelliti. In luglio potè per la prima volta adoperare il grande equatoriale di 36 pollici e fare una minuta ricerca intorno ai satelliti possibili. Il 9 settembre fu vista presso il pianeta una piccolissima stella, e nella supposizione che questa fosse un nuovo satellite, se ne determinò la posizione relativamente al terzo satellite. Le due notti seguenti la si osservò di nuovo, e non rimase più alcun dubbio sulla sua vera natura.

In seguito il satellite fu osservato a più riprese dal Prof. Young e dal suo assistente Reed col cannocchiale di 23 pollici all' Osservatorio di Princeton. Il Professore O. Stone l'osservò e misurò col suo equatoriale di 26 pollici, ed il Prof. Hough riuscì a vederlo col suo equatoriale di 18.5 pollici ad Evanston.

Fino dalle prime osservazioni, pubblicate nell'*Astronomical Journal*, il satellite era debole a causa della luna e della definizione mediocre, e si poteva credere che non sarebbe possibile vederlo se non che con un equatoriale di 26 pollici. Contuttociò, esso apparve un oggetto facile a trovarsi col cannocchiale di 36 pollici, in condizioni atmosferiche convenienti, e fu più volte veduto con Giove nel campo, benchè in generale, per distinguerlo, sia necessario di nascondere il pianeta con un diaframma o farlo uscire dal campo. Quando la definizione non è buona, il satellite è difficile a vedersi per causa della luce diffusa nel campo.

Il Barnard ha tentato in due riprese, ma invano, di vederlo coll'equatoriale di 12 pollici. Nelle migliori condizioni, con gli ingrandimenti più forti, il satellite non si distingue da una stella.

Il Barnard non ha potuto avere in nessun modo l'ombra del satellite

nei suoi passaggi innanzi al pianeta. Si può ritenerlo come di tredicesima grandezza e non avrebbe più di 160 km. di diametro.

Il Barnard trova che le misure di questo piccolo oggetto si ottengono con grande precisione impiegando il modo d'illuminazione dei fili inventato dal signor Burnham. Nelle condizioni favorevoli, si può seguirlo fino ad 8″ di orlo del pianeta.

La comparazione delle misure fatte alle elongazioni Est ed West 48″.10 e 47″.42, mostra che la distanza all'West è più corta dell'altra di circa 1″; l'orbita avrebbe una eccentricità sensibile. Il suo piano sembra coincidere coll'equatore di Giove. La durata di rivoluzione è di $11^h\ 57^m\ 3^s$.

Secondo il signor Reed, il periodo della rivoluzione del piccolo pianeta sarebbe $11^h\ 57^m\ 38^s$.

Gli astronomi Kreutz, Berberich, Weiss, Picart, Kromm, Schulhof si sono occupati degli elementi e delle effemeridi della cometa di Holmes, scoperta il 6 novembre dell'anno scorso. Dopo le prime osservazioni si era creduto che questo astro derivasse dalla cometa di Biela; ma calcoli più esatti non hanno tardato a dimostrare essere questa ipotesi poco ammissibile. Il tempo di rivoluzione di questa cometa sembra essere compreso tra i sei e sette anni. Schulhof le assegna una eccentricità assai debole, epperò si spera che essa potrà essere seguita in tutta la sua orbita.

Il signor W. Ellis ha costrutto una carta delle linee di eguale declinazione magnetica pel 1° gennaio 1893, in Inghilterra e nel paese di Galles.

Le linee sono state descritte sulle osservazioni magnetiche dei Professori Rucker e Thorpe. Il signor Ellis dà una tavola che mostra la relazione tra la variazione diurna della declinazione magnetica e le macchie solari, desunta dalle osservazioni fatte a Greenwich. La media generale in epoche di minimi di macchie solari, è di 7.4 minuti, in epoche di massimi di 11.4 minuti di arco; e gli altri elementi magnetici mostrano la stessa relazione. Il periodo tra due massimi o due minimi successivi di macchie solari si sa essere in media di 11 anni; e l'autore fa notare il fatto curioso, che l'intervallo tra il minimo ed il massimo successivo è in media di 4 anni e mezzo, quello invece tra il massimo ed il minimo è di 7 anni. La relazione esistente tra i massimi ed i minimi di macchie solari e la variazione magnetica giornaliera, ha invogliato parecchi meteorologisti a

ricercare una simile connessione con fenomeni meteorologici; ma il signor Ellis dice che nessuna di tali relazioni si è ancora potuta veramente stabilire.

Dal 23 febbraio in poi il barometro si mantenne sempre basso ed oscillante. Solo in questi ultimi giorni, cioè dal 27, incominciò a rialzarsi alquanto. Ciò avvenne ancora nel resto d'Europa, in cui il barometro restò basso anzichenò, ed all'Est si ebbero 737 mm. nella Russia Orientale nel mattino del 23; all'West 738 mm. il 25 nella Manica, e 735 mm. il 27 nel Mar Germanico.

La temperatura si elevò notevolmente, e mentre nel 23 febbraio la media diurna era 8°.6, nel 27 salì a 13°.0. La minima si fu di 3°.1 il 24 ed il massimo 16°.3 il 27.

I venti soffiarono di tratto in tratto con forza: dominò quasi sempre il SW.

Si ebbe pioggia dal 23 al 25 ed abbondante nel 28; in tutto caddero 32.3 mm. d'acqua, di cui 16.2 nel solo giorno 28.

L'aria perciò si mantenne quasi sempre umida.

Tra le pubblicazioni pervenute in dono alla Specola Vaticana, si presentano quelle dell'Osservatorio meteorologico di Vilafranca del Panades (Spagna) e dell'Osservatorio Radclif di Oxford; dell'Osservatorio di Yale, nonchè di quello di Lick sul monte Hamilton in California, infine quelle dell'Osservatorio dell'Istituto Nautico di Riposto e dell'Osservatorio della R. Università di Genova.

Seduta ottava — *9 marzo.*

Si presentano dei clichés della Carta del cielo fatti colle lastre inglesi Maxvell e colle lastre francesi Lumière, per metterle a confronto e giudicare quali delle due serie abbiano la preferenza. Si aprì una lunga discussione in proposito, avendo ciascuna delle due sorta di lastre dei pregi innegabili; di modo che si rimase incerti quali delle due debba preferirsi; e si conchiuse di fare nuove esperienze in proposito.

Si comunica alla Specola che le osservazioni delle Bielidi, fatte in America

ed in Italia il 29 novembre 1892, hanno mostrato che l'incontro della parte densa di questo sciame con la terra, nell'anno scorso ebbe luogo quasi quattro giorni prima dell'anno 1885, cioè che il nodo discendente della corrente si è di nuovo accostato verso l'West quasi di quattro gradi nell'intervallo di tempo compreso tra la fine del 1885 e 1892. Ciò mostra che questo ritorno fu limitato dalle perturbazioni causate da Giove sopra quelle particelle di sciame, le quali possedevano un movimento medio diurno uguale o quasi, come precedentemente la cometa di Biela.

Molto grandi furono le perturbazioni alla fine del 1889 e durarono sino alla metà del 1891; il loro massimo valore nel luglio 1890 fu raggiunto alla longitudine eliocentrica di Giove di 306°, quando la cometa si avvicinò al luogo già prima occupato.

I calcoli più approssimativi delle perturbazioni speciali, comprese in tutto l'intervallo della manifesta azione di Giove, dànno per questo avvicinamento dei nodi, circa 4 gradi per una diminuzione di inclinazione di 0°.6.

Il signor Bredichin crede necessario che per poter giudicare rettamente di tutte le circostanze del fenomeno, si debba por mente che l'apparizione delle meteore, benchè debolissima, ha durato sino al 27 novembre.

Infatti in Pulkova il 25 novembre, durante $1^h\ 30^m$, furono dal signor Bredichin registrate sulla carta 8 Bielidi; all'Osservatorio di Odessa, il 27 novembre ne furono designate più di 30.

Ad Arcangelo, il 26 novembre, si osservò un lucente bolide, il quale, secondo i calcoli delle osservazioni dirette, si avvicinò al radiante delle Bielidi. Così a Roma se ne osservarono il 17, il 23 ed il 27.

Il 10 febbraio l'astronomo Denning osservò la cometa di Holmes: essa era nello stesso campo della B Trianguli e un po' al Sud di tale stella. La trovò molto cospicua: il nucleo o porzione più lucente del campo, presentava un aspetto distintamente granuloso. Applicando un ingrandimento di 145, lente semplice, vide che esso veramente era composto da buon numero di piccolissime nebulosità, che così si avvicinavano alla forma stellare in guisa da venir scambiati per stelle molto deboli, gruppi appena risolvibili, nei quali le componenti si possono solo prendere a barlumi. Il nucleo multiplo era avviluppato e circondato da debole nebulosità, ed una coda visibile a stento, che terminava in punta, si partiva da esso

dirigendosi verso NE. Il Denning crede che la coda fosse a ventaglio, ma non è riuscito a vederla.

Il cielo non era favorevole, essendo più illuminato del solito, con un po' di nebbia diffusa. Il 12 febbraio il Denning osservò di nuovo la cometa, ma non se ne vedevano le particolarità a causa delle spesse nubi che coprivano allora la parte NW del cielo.

Il capitano Abney, che si occupa molto della grandezza fotometrica delle stelle, ha pubblicato un suo lavoro importante sulla stima delle grandezze stellari per mezzo del fotometro a prisma.

Innanzi tutto tratta della riduzione da far subire a ciascun raggio luminoso dello spettro perchè divenga invisibile. Le esperienze addimostrano che la riduzione necessaria non varia sensibilmente verso le due estremità dello spettro, a partire dalla riga C nel rosso e dalla riga G nel violetto; ma essa è molto più forte in G che in C (1500 volte circa). È perciò che per spegnere due sorgenti ugualmente luminose, una del colore della riga C e l'altra del colore della riga G, la riduzione richiesta per l'ultima è circa 1500 volte maggiore che quella richiesta per la prima.

Dopo queste e molte altre utilissime riflessioni, il capitano Abney tratta della determinazione della scala dei colori del prisma, e cita il suo lavoro *Sulla trasmissione della luce solare attraverso l'atmosfera,* inserita nelle *Transactions philosophical:* egli conclude che è vantaggioso a tal uopo prendere un prisma di vetro verde, come usa il Prof. Pritchard.

Le grandezze delle stelle, ottenute con tale prisma, devono meglio accordarsi colle grandezze ottenute colla fotografia anzichè colla stima a vista, giacchè le prime dipendono dai raggi vicini alla riga E dello spettro, che corrisponde al massimo della sensazione luminosa; le seconde, dai raggi compresi tra F e G, le ultime dalla regione D. Una stella rossa sarà veduta ad occhio molto di frequente con una grandezza minore che sopra la lastra fotografica; l'estinzione darà una grandezza intermedia. Avverrà lo stesso per una stella *bleu,* con questa differenza, che la grandezza ad occhio è maggiore di quella ottenuta colle lastre.

Egli aggiunge ancora qualche riflessione sull'influenza che hanno i così detti fiori rossi e fiori *bleu,* visibili gli ultimi nel crepuscolo, e sul numero relativamente assai grande delle stelle deboli *bleu;* ciò risulterebbe dalla persistenza della sensazione violetta.

L'astronomo Reale approva le ragioni del capitano Abney per spiegare l'accordo delle grandezze fotografiche e fotometriche; tale accordo è notevolissimo nel caso delle determinazioni ottenute all'Osservatorio dell'Università di Oxford, per la nuova stella del Cocchiere.

Il Prof. Wild, direttore dell'Osservatorio centrale di Pietroburgo, ha pubblicato le osservazioni barometriche fatte ad Irkutsk, città posta nella Siberia Orientale, nel mese di gennaio. Da esse risulta che dal 12 al 16 il barometro, ridotto al mare, rimaneva in quella stazione al disopra di 800 mm., raggiungendo il massimo di 807.5 il dì 14. Questo valore sarebbe al tutto straordinario, ed avuto riguardo alla elevazione della stazione, di 491 metri circa, sarebbe il più grande osservato finora.

La temperatura nel medesimo giorno si abbassò ad Irkutsk sino a 46°.3 sotto zero.

Queste alte pressioni e questi freddi hanno corrispondenza con quelli avuti nelle nostre regioni presso a poco negli stessi giorni.

Si legge una nota riguardante il clima della Valle della Morte posta nella California del Nord, il quale si dimostra affatto eccezionale, giacchè la temperatura colà ascende, in estate, spesso sino a 50°, ed il minimo discende a 37°. La neve vi cade d'inverno sulle montagne circostanti sino a qualche metro di altezza, e le valli vicine divengono estremamente fredde.

Nella scorsa settimana si ebbero due minimi barometrici poco diversi tra loro, i quali oscillarono intorno a 759 mm. ed accaddero nei giorni 4 e 6; essi furono separati da due massimi, il primo dei quali (761) avvenne nel giorno 2, ed il secondo (767) nella notte dal 7 all'8. Nel resto di Europa, fino al 3, le minime pressioni rimasero al Nord e le alte al SW. In seguito lo stato barometrico si invertì affatto sulla superficie di Europa; e le pressioni più basse si ebbero al Sud e le più alte al Nord.

La temperatura fu in generale mite ed anzi elevata, specialmente nei primi tre giorni: il massimo fu di 17°.7 il giorno 3 ed il minimo di 2°.3 nel giorno 8. L'umidità fu moderata ed il cielo in generale bello.

Il vento soffiò con forza dalle regioni di Nord nel 4, in cui raggiunse la massima velocità di m. 25.5 per secondo, ossia 91 chilometri all'ora, verso la mezza dopo mezzogiorno. Di pioggia non ne cadde punto.

Si presentano, fra le altre pubblicazioni pervenute in dono alla Specola, quelle della Società Ungherese di geografia di Budapest, dell'Ufficio del tempo di Washington, del Collegio di Stato di Puebla, della Società astronomica di Francia, dell'Ateneo di scienze, lettere ed arti di Bergamo, e dell'Accademia di scienze fisiche e matematiche di Napoli.

Seduta nona — *16 marzo.*

La Specola ha ricevuto in questa settimana due telegrammi nei quali si annunzia la scoperta di sei pianetini fatta da Charlois dell'Osservatorio di Nizza, nelle sere dell'8, 9, 10, 11 marzo. Quelli dell'8 e due dell'11 erano di dodicesima grandezza, quello del 9 era di nona grandezza, quello del 10 e l'ultimo dell'11 di tredicesima.

Lo stesso Charlois ha dato i nomi seguenti a quattro pianeti da lui scoperti, cioè:

(314) 1° settembre 1891, *Rosalia*
(316) 8 » 1891, *Goberta*
(317) 11 » 1891, *Roxana*
(349) 9 decembre 1892, *Dembowsk.*

Si leggono due lettere del signor Henry, astronomo dell' Osservatorio di Parigi, e Trepied direttore dell'Osservatorio di Algeri, ambedue membri del Comitato internazionale per la Carta del cielo, i quali annunziano la spedizione di clichés della regione equatoriale tra 10^h e 12^h, in cui trovansi impresse parecchie stelle di quattordicesima grandezza. Questi clichés erano stati richiesti dagli astronomi della Specola Vaticana, affine di fare un confronto con quelli da essi eseguiti.

Il Trepied soggiunge nella sua lettera essere d'avviso che forse è necessario rinunziare al sistema della posa unica per i clichés della Carta del cielo, essendo troppo grande il numero delle false imagini che risultano dal deterioramento che subisce col tempo il reticolato. Non sarebbe certamente una cosa piacevole, aver passati parecchi anni a fotografare i fori del reticolato, mentre che con tre pose molto vicine tra loro, si avrà

la certezza di poter decidere, coll'esame microscopico, se si è in presenza d'una vera o di una falsa stella.

L'astronomo Max Wolf di Heidelberga, dà la storia delle sue molte scoperte di pianetini per mezzo della fotografia di cui si parlò già in queste sedute. Egli cominciò a fotografare i pianetini nell'agosto 1890, servendosi di un obbiettivo di 162 mm. di apertura e di m. 2.62 di distanza focale; e poi di una piccola lente aplanettica di 6 cm. di apertura e di 44 cm. di lunghezza focale.

Egli ricercò qualche asteroide perduto, e prese dieci clichés con lunghe pose; nel che non riuscì per difetto di lenti convenienti, essendo troppo grande la lunghezza focale della prima e troppo piccola l'apertura della seconda

Per fotografare i pianetini bisogna aver riguardo a che lo splendore dell'imagine sulla lastra sia lo stesso che quello di una stella fissa di eguale splendore, cioè proporzionale all'apertura dell'obbiettivo, ed inoltre che gli asteroidi segnino sulla lastra, in mezzo alle stelle, una striscia di cui la intensità sia in ragione inversa della lunghezza focale.

Perciò egli riprese la fotografia dei pianetini nel novembre 1891, impiegando una lente aplanettica di 13 cm. d'apertura. Dopo qualche prova per porre le lastre a foco, riuscì a fotografare, il 22 decembre, il primo pianetino nuovo. D'allora in poi fotografò un gran numero di pianetini, e dal 28 novembre 1891 al 25 aprile 1892, ottenne 125 differenti posizioni di 58 pianetini, di cui 17 nuovi.

La misura delle posizioni dei centri delle striscie relativamente alle stelle vicine, si fa facilmente con un microscopio micrometrico.

Max Wolf ebbe anche occasione di fotografare delle stelle cadenti. Una lastra nel 25 settembre 1892 mostra tre traiettorie che s'incrociano verso il centro della lastra. Il Wolf crede che si possano senza difficoltà fotografare i punti radianti (quelli almeno di cui le parti visibili delle traiettorie non si allontanano troppo) ed ottenere, per la determinazione dell'altezza delle stelle cadenti, le posizioni corrispondenti in due stazioni abbastanza lontane.

La raccolta *Knowledge* dà la riproduzione di belle fotografie della cometa Swift, prese dal signor Barnard il 4, 6 e 7 aprile 1892, con un obbiettivo

fotografico di 6 pollici, unito ad un equatoriale di 9 pollici che serve di cercatore.

Il Barnard afferma che secondo il suo parere, queste fotografie sono una rivelazione per noi. Infatti, noi siamo famigliari coi cambiamenti rapidi che le comete qualche volta subiscono, ma se le tre imagini suddette, prese a così breve distanza l'una dall'altra, fossero state disegnate dall'osservatore più competente, la massima parte degli astronomi avrebbe probabilmente attribuito le loro notevoli differenze alla mano inabile dell'artista, poichè fra esse non vi è assolutamente rassomiglianza.

Però le imagini prodotte fotograficamente non permettono alcun dubbio, e queste figure possono per conseguenza darci un'idea tutta nuova della rapidità e della grandezza dei cambiamenti ministeriali.

Dall'esame di questa serie di fotografie il Barnard è indotto a credere che vi è probabilmente, nel caso di questa cometa, una rotazione della coda intorno ad un asse che passa per il nodo in un periodo relativamente breve.

Per disavventura il cattivo tempo interruppe la serie, di modo che non è possibile rispondere a tale questione; ma è questo un punto da esaminarsi con attenzione all'epoca della prossima grande cometa.

Si annunzia una Memoria del Prof. Modestino del Gaizo, letta all'Accademia Pontaniana di Napoli, intorno agli studi di Leibnitz, Bernoulli, Ramazzini, Hoffmann e Baglivi sulla pressione atmosferica.

In questa Memoria si legge di Giorgio Baglivi, celebrità medica italiana (1668-1706), a pag. 17:

« Cum barometro observationes Romae peregi in varia aeris constitu-
« tione, et vidi imminenti Austro quasi aer magis rarefiat minusque pon-
« deret, mercurium in tubo insensibiliter deprimi, elevari contra in frigidum
« mutata constitutione.....

« Attolli quoque ad radices alicuius collis, deprimi in summitate, quod
« etiam in summo et imo altissimum palatiorum expertus sum in cacumine
« et imo Collis Vaticani..... ».

Da questo passo risulta che le prime osservazioni di altezza col barometro furono altresì eseguite presso la torre Leonina, che trovasi appunto sulla sommità del Monte Vaticano.

Il barometro è rimasto nella settimana al disopra della normale, e raggiunse il suo massimo il giorno 12, nel quale toccò 771 mm. Vi fu un leggero abbassamento il giorno 11 (764 mm.) per causa della forte depressione venuta dal Nord, ove il 10 il barometro discese sino a 730 mm.

Per contro a West segnava 775 mm., il quale massimo si avanzò a poco a poco verso di noi, ed arrecò le alte pressioni innanzi accennate.

La temperatura media diurna oscillò tra 8°.1 il giorno 9 e 10°.8 nei giorni 11 e 14. Il massimo fu 17°.5 nel 14 ed il minimo 2°.6 il 10. La umidità fu moderata: e dominarono i venti di Sud, che in generale soffiarono con poca forza, salvo il giorno 14, in cui al mattino vi furono dei soffi impetuosi. Il cielo in generale fu bello, e la pioggia continua a mancare.

Si presentano le principali pubblicazioni pervenute in dono alla Specola dagli Istituti seguenti: Accademia di scienze di Francia, Parigi, Osservatorio R. del Belgio, Bruxelles, Osservatorio meteorologico di Romania, Bucarest, Osservatorio di Mosca, Osservatorio meteorologico di Porto Principe, Università I. R. di Breslavia, Società Reale di Londra; Società Gorres di Colonia, Società scientifica « Antonio Alzate », Messico, Ufficio di Statistica del Granducato di Hessen, Darmstadt, Ufficio di Statistica della Svizzera, Berna, Accademia di scienze, lettere ed arti di Bergamo.

Seduta decima — *23 marzo.*

Si presenta la lastra fotografica inviata dai fratelli Henry dell'Osservatorio di Parigi. Il suo centro si è:

$$AR = 8^h\ 36^m;\ D = +\ 20°\ 0'.$$

Essa contiene stelle di grandezza assai diversa, sino alla quattordicesima, le quali sono assai facili a identificare pel confronto, tanto più che questa stessa regione, che corrisponde alla costellazione del Presepio, è già stata fotografata dagli astronomi della Specola, e però sarà facile eseguire le comparazioni volute.

Si apre una lunga discussione sulle fotografie eseguite alla Specola in questi giorni sulle lastre Lumière, Maxwell e Sandall, e si esamina la diversa sensibilità delle medesime, la quale sembra differire assai poco da una lastra all'altra.

Si leggono tre telegrammi inviati dall'Ufficio centrale di Kiel, nei quali si annunzia la scoperta di cinque pianetini, uno dell'astronomo Wolf di Heidelberga, il 16 marzo; altri quattro di Charlois di Nizza il 12, 17 e 19 marzo. Quello di Wolf era di dodicesima grandezza; dei pianetini di Charlois erano di dodicesima grandezza quello del 17 ed il primo del 19 marzo; quello del 12 marzo era di undicesima, ed il secondo del 19 di tredicesima. Tutti questi pianetini furono scoperti colla fotografia.

A questo proposito il signor Perrotin, direttore dell'Osservatorio di Nizza, ha comunicato recentemente all'Accademia delle scienze di Parigi le prime osservazioni di otto pianetini scoperti a Nizza da Charlois, coll'aiuto della fotografia.

Questi pianeti, dice il Perrotin, sono stati scoperti in uno spazio di tempo abbastanza corto, dal 15 novembre al 15 decembre scorso.

Al momento dell'opposizione, il più bello aveva lo splendore di una stella di decima grandezza, fatto abbastanza raro da qualche anno; il più debole era di 13.5ª grandezza, che segna il limite inferiore, al disotto del quale non si è ancora discesi, per la ricerca diretta, con istrumenti di un'apertura doppia di quella dei cannocchiali fotografici attualmente in uso.

Perciò, il numero totale dei pianetini scoperti da Charlois ascende a 37, e ad 11 il numero di quelli che si debbono alla fotografia. Per trovare questi ultimi fu necessario di prendere 28 clichés distinti, rappresentanti ciascuno un quadrato di cielo di 11 gradi di lato. Fatta astrazione dei margini e delle parti comuni, questi 28 clichés forniscono 28 carte che, unite le une alle altre sopra un grande cerchio della sfera, equivalgono ad una regione del cielo di 280° di longitudine sopra 10° o 11° d'altitudine.

Infine, oltre gli undici pianeti nuovi, la fotografia ha permesso di constatare, nelle regioni così esplorate, la presenza di venti pianeti già conosciuti, di cui si è fatto il rilievo sugli stessi clichés.

Questi risultati confermano le idee che furono emesse da Perrotin in

una precedente nota sulla stessa questione, e permettono inoltre di fare un interessante confronto tra il metodo nuovo e l'antico.

Con la fotografia, la revisione d'una carta come quella fornita da un solo clichés, richiede, oltre la durata di posa generalmente compresa tra due ore e mezza e tre ore, un ulteriore esame di due ore tutt'al più, e che può essere fatto a comodo nel gabinetto: cioè cinque ore in tutto al massimo. Con l'osservazione diretta non abbisognano meno di sedici serate di cinque ore ciascuna: cioè sedici volte più di tempo per effettuare un lavoro penoso, meno sicuro, e per conseguenza meno utile. Riassumendo, al giorno d'oggi bastano tre ore di cielo sereno per una operazione che ne esigeva prima ventiquattro. È inutile insistere sopra questo confronto, che volge splendidamente a favore della fotografia.

Da quando il Prof. P. E. Hale cominciò le sue ricerche solari all'Osservatorio di Kenwood a Chicago, molto è stato da lui aggiunto alle nostre nozioni di fisica solare. Le facole, p. es., che una volta si supponevano sparse qua e là sulla superficie solare, si trovano ora, per mezzo dello spettroeliografo, occupare gran parte dei due emisferi solari, ed estendersi in tutte le direzioni attraverso al disco. Questo fatto condusse il Prof. Hale a considerare la questione della probabilità di una coincidenza tra il magnetismo terrestre, le macchie solari e le facole, essendo anche a ciò stata rivolta la sua attenzione, da una nota comunicata all'Accademia delle scienze di Parigi dal signor Marchand.

Il signor Marchand, nel riassumere i suoi risultati dopo un esame di due osservazioni solari e magnetiche, dice, riferendosi alla curva della intensità magnetica, che « ciascuno di questi massimi coincide sensibilmente col passaggio d'un gruppo di facole o di macchie alla più corta distanza dal centro del disco ». Dall'esame di 142 fotografie del sole, ottenute tra il 25 gennaio ed il 3 decembre 1892 all'Osservatorio di Kenvood, il Prof. Hale trova che « non meno di 132 mostrano uno o più gruppi di facole sul meridiano centrale, cioè alla loro minore distanza dal centro del disco solare ».

La probabilità quindi che in un tempo determinato, uno o più gruppi possa essere collocato sul meridiano centrale, è, secondo lui, del 93 %.

Questo valore, egli osserva, sarà ridotto per periodi di decrescente attività

solare, ma « coincidenze notate in epoche come la presente, si possono riguardare come di grande importanza ».

Ciò conferma quanto era già noto dei lavori di altri astronomi d'Europa, che da lungo tempo si occupano di questo argomento.

Il P. W. Sidgreaves dell'Osservatorio di Stonyhurst, ha inviato una sua pregevole Memoria, comunicata alla Società Reale di Londra, intorno allo spettro della *Nova Aurigae,* nella quale Memoria è unita anche la tavola fotografica dello spettro, di cui si parlò già in altra seduta.

Il signor Tisserand, direttore dell'Osservatorio di Parigi, ha presentato all'Accademia di Francia la fotografia di un bolide ottenuta a New Haven il 30 gennaio ultimo. Questo bolide fu fotografato dal signor John E. Lewis mentre prendeva la fotografia del cielo per fissare il luogo della cometa di Holmes. In questo frattempo una brillante meteora attraversò il campo dell'istrumento, lasciando una traccia larga alcuni minuti di arco, lunga 18°.

Dopo il 15 il barometro andò sempre abbassandosi fino al pomeriggio del 18, in cui alla Specola toccò il minimo di 754 mm.

Questa depressione ci derivò da un'altra ben più forte venuta dal Nord, dove il barometro nella Norvegia discese fino a 725 mm. In seguito le pressioni si mantennero sempre alte e sopra la normale, raggiungendo il massimo (770 mm.) la mattina del 21.

Non ostante la depressione accennata, la stagione in generale si mantenne sempre buona, e neanche in questa settimana si ebbe pioggia apprezzabile, salvo alcune poche gocce al mattino del 17.

La temperatura media diurna, che nei tre primi giorni oscillò intorno ai 12°, cadde al 20 fino a 5°.5, ed il termometro discese fino a 0°.6 sotto zero, mentre il giorno 18 il massimo si era di 17°.7.

I venti furono abbastanza forti dal 19 in poi, spirando prima dal Nord, che persistette il 18 e 19, volgendo poi al Sud in tutti i rimanenti giorni. Il cielo fu bellissimo soprattutto dal 19 al 22; negli altri giorni fu ingombro di nuvole.

Si presentano le principali pubblicazioni pervenute alla Specola Vaticana dall'Osservatorio magnetico e meteorologico di Zi-Ka-Wei (Cina), dall'Uf-

ficio del tempo di Washington, dalla Società R. astronomica di Londra, dall'I. R. Ufficio tecnico di Praga, dall'Università Hopkins (Baltimora), dall'Osservatorio meteorologico Pennisi di Acireale, e da quello dell'Istituto nautico di Riposto.

SEDUTA UNDECIMA — *6 aprile.*

Si comunicano due telegrammi di Kiel, ricevuti il giorno 23 dello scorso marzo, nei quali si annunzia la scoperta di tre asteroidi, fatta il 21 marzo. Due asteroidi furono fotografati a Nizza da Charlois alle $10^h\ 40^m$ pom. (t. m. di Nizza), ed il terzo a Heidelberga da Wolf a mezzanotte (t. m. di Heidelberga). Il primo è di tredicesima grandezza, e gli altri due di dodicesima.

Il Prof. H. A. Newton ha spedito gentilmente alla Specola Vaticana una fotografia che rappresenta la traccia d'una meteora apparsa il 13 gennaio alle ore 7 e 30 minuti pom., nelle vicinanze di Andromeda. Essa è stata presa dal signor John E. Lewis della città di Ausonia. La traccia occupa tutta la larghezza della fotografia, ma nella copia inviataci, come accenna lo stesso Newton, non si veggono così bene i particolari come nella negativa originale.

Si continua la discussione sulla grandezza e sulla distinzione delle immagini delle stelle sulle diverse lastre fotografiche ottenute finora.

Si annunzia che il giorno 16 corrente avrà luogo un'ecclisse di Sole, che per noi è parziale. La sua grandezza è appena tre decimi del diametro solare. Il principio sarà

$$4^h\ 20^m.2,$$

e la fine a

$$5^h\ 41^m.5;$$

il massimo della fase avverrà a

$$5^h\ 3^m.3.$$

Alla nostra Specola tutto è disposto per osservare l'ecclisse fotograficamente e per determinare gl'istanti dei contatti.

Quest'ecclisse del 15-16 sarà totale in molti luoghi della Terra.

Essa è una delle più lunghe di questo secolo, ed è anche l'ultima che in esso si potrà vedere con agio nel continente, e dalla quale gli astronomi si promettono di attingere nuove nozioni di fisica solare.

La durata maggiore della totalità è di 4^m 46^s, e l'ombra della Luna si proietta su di una grande estensione del nostro globo. Cominciando nel Pacifico meridionale, la linea di totalità passa in direzione NE ed entra nel Chilì a Charana, verso il 29° di latitudine Sud; attraversa l'America del Sud ed esce a Para Cura, che è un villaggio presso Ceara, posto all'estremo NE del Brasile a 3° 40' di latitudine Sud. Passa quindi nell'Atlantico, e dopo averlo traversato nella sua parte più angusta, entra in Africa alla punta Palmerin presso Joal, possedimento francese nella Senegambia, quasi a mezza strada tra Bathurst, possedimento inglese, e Dakar, 14° di latitudine Nord.

In ultimo l'ombra abbandona la Terra nell'interno dell'Africa settentrionale.

Attesa la singolarità del fenomeno, gli astronomi delle diverse nazioni si faranno premura di osservarlo, specialmente nell'intento di risolvere interessanti problemi che rimangono ancora incerti sulla delicatissima corona che circonda il Sole e che assai difficilmente può scorgersi fuori di questa occasione.

La ecclisse della zona totale sarà osservata da diverse spedizioni di astronomi, nel Chilì, nel Brasile e nell'Africa, giacchè v'è quasi assoluta certezza di bel tempo nel Chilì e nell'Africa, e sufficiente probabilità nel Brasile.

Gl'Inglesi hanno inviato due spedizioni nei luoghi dove l'ecclisse è di maggior durata: una nell'Africa a Fundium presso Bathurst, e l'altra nel Brasile a Para Cura, collo scopo principale di fotografare la corona solare, e di intraprendere osservazioni spettroscopiche della stessa.

Nel Chilì si è portata la spedizione del Collegio di Harvard, ordinata dal Prof. Pickering, e vi si è pure recato il Prof. Schaeberle dell'Osservatorio Lick in California. A Para Cura vi saranno probabilmente due o tre spedizioni americane, inviate dall' Università e dall' Osservatorio di Washington, ed una Commissione Brasiliana.

Il « Bureau des Longitudes » di Parigi ha inviato a Joal una completa spedizione sotto la direzione degli astronomi Deslandres e Bigourdan dell'Osservatorio astronomico; ed il signor De la Baume Pluvinel si è recato egli pure a Joal.

Gli astronomi francesi hanno anch'essi lo scopo principale di fotografare la corona ed il suo spettro.

Giova sperare che le nuove indagini abbiano felice esito, e possano arricchire la scienza di nuove ed importanti notizie sulla fisica solare, su cui tanto finora si è fatto.

Al presente gli astronomi ottengono, con esito sempre più favorevole, la fotografia della cromosfera solare, delle protuberanze ed anche delle facole.

Già dicemmo che il signor Deslandres comunicò di recente all'Accademia un metodo per fotografare la corona solare fuori delle ecclissi totali, e che consiste nel prenderne l'immagine colla luce di una sola lunghezza di onde per mezzo dello spettro.

Ora, il signor G. T. Hale dell'Osservatorio Kenwood di Chicago, che si distingue tra gli altri in questo genere di ricerche di cui parlammo nelle precedenti sedute, nel maggio dell'anno scorso ha messo in pratica il metodo del signor Deslandres, servendosi del suo spettroeliografo, di cui pure parlammo in altra seduta, per ottenere una immagine monocromatica della corona, ed ha riconosciuto la necessità di modificare l'istrumento e di operare nelle regioni che offrono un cielo meno biancastro di quello che si scopre all'Osservatorio di Kenwood. Egli ha trovato che la regione dello spettro, più atta alla fotografia della corona, sembra che sia collocata nella parte ultra-violetta.

Ultimamente ha presentato all'Accademia delle Scienze di Parigi le interessantissime fotografie ottenute.

Il metodo di Hale consiste essenzialmente nell'adoperare una seconda fessura posta innanzi alla lastra sensibile, e destinata ad isolare nello spettro il fascio di raggi col quale si vuole ottenere l'immagine in questione.

Il principio su cui si appoggia questa seconda fessura, fu già indicato dall'illustre Janssen, dopo l'ecclisse solare del 1868, all'Accademia di Scienze a Parigi, nelle sedute dell'anno 1869.

Solamente il signor Hale ha sostituito il movimento rettilineo al movimento rotativo che si adopera nel metodo di Janssen.

Si è per la giudiziosa scelta delle radiazioni da isolare per ottenere la immagine, che il signor Hale ha raggiunto l'esito felice a cui è pervenuto.

Nella scorsa quindicina la colonna barometrica si mantenne quasi sempre al di sopra della normale, e solamente negli ultimi due giorni di marzo e nel 1° del corrente aprile ne discese di 2 o 3 mm. al disotto, di modo che dopo il 23 marzo, il minimo barometrico si fu di 757 mm. il 31 ed il massimo di 768 il 23. Queste alte e costanti pressioni vanno d'accordo con le altre che si verificano nel resto di Europa, specialmente all'West, ove il massimo accadde il 25 sulla Norvegia e fu di 776 mm. La depressione che si notò al Nord negli ultimi giorni di marzo e nei primi di aprile, derivò da un movimento ciclonico che manifestatosi il 28 marzo al NE d'Europa, si trasportò lentamente verso il NW, raggiungendo il minimo di 737 mm. nella Russia il giorno 3 aprile.

La costanza di pressioni alte nel Sud d'Europa, e più la poca escursione del barometro valse a mantenere tra noi ed altrove la stagione assai bella e relativamente calda, soprattutto dal 30 marzo al presente, in cui la media diurna oscillò tra 10°.1 il 30 marzo e 13°.8 il 2 corrente. La massima (20°.0) avvenne il 2 aprile, e la minima (1°.5) il 29 marzo.

L'umidità fu in generale scarsa anzichenò, e di pioggia non ne cadde punto, come in tutto il resto del mese di marzo.

L'aria fu per ordinario calma o quasi; e dominarono in generale i venti di West.

La stagione è veramente eccezionale per le nostre regioni, e si desidera molto la pioggia a vantaggio delle campagne.

Tra le pubblicazioni pervenute alla Specola Vaticana, si presentano quelle dei seguenti Istituti:

Società astronomica di Lipsia, Società Geografica di Lubeck, Società degli amatori delle scienze naturali (Luneburgo), Società Reale di Londra, Società Gorres di Colonia, Società geografica di Dresda, Osservatorio meteorologico di Manilla (Isole Filippine), Osservatorio idrografico dell'I. R. Ufficio di Marina a Pola, Osservatorio della R. Università di Siena, Osservatorio provinciale di Messina, Osservatorio di Parigi, Osservatorio

reale del Belgio (Bruxelles), Osservatorio astronomico di Brera (Milano), Osservatorio reale di Madagascar (Tananariva), Ufficio dei segnali di Washington, Istituto meteorologico di Berlino, Direzione generale dell'Istruzione pubblica di Montevideo.

Seduta dodicesima — *13 aprile.*

Si approvano i concerti presi tra gli astronomi della Specola per osservare l'ecclisse solare del 16 aprile prossimo.

Si presentano le fotografie fatte alla Specola colle lastre Lumière e Sondall, e si discute su quali cade la preferenza. Dalla discussione risulta che le lastre Lumière sono preferibili, sotto ogni riguardo, a quelle di Sondall, le quali però hanno il vantaggio di non offrire aloni intorno alle stelle di prima grandezza.

Il signor Loevy, vice-direttore dell'Osservatorio di Parigi, ha composta una Memoria sulla determinazione delle coordinate dei centri dei clichés pel lavoro della Carta del cielo, e più specialmente per i clichés che debbono servire pel Catalogo. Egli aveva già altra volta proposto un metodo che riguardava la costruzione della Carta del cielo per la determinazione precisa delle stelle fotografate. Secondo il piano stabilito per l'esecuzione di questo gran lavoro, si richiederanno 22.054 lastre per formare tutto il cielo, e ciascuna lastra avrà la superficie di 169 centimetri quadrati, che corrisponde ad uno spazio di 4°.7 quadrati sulla sfera celeste.

Ciascun cliché conterrà in media 250 stelle, comprese tra la prima e l'undecima grandezza.

Affinchè il lavoro sia perfetto, bisogna conoscere con ogni precisione ed esattezza la posizione di tutte queste stelle, perchè è indispensabile determinare la posizione del punto che nel cielo corrisponde al centro di ogni cliché, ed inoltre bisogna conoscere la vera orientazione degli assi relativamente al movimento diurno, ed il valore delle scale che hanno servito alle misure.

Ora, un solo cliché non contiene un numero sufficiente di stelle fondamentali per calcolare con rigore le coordinate del suo centro, ed inoltre

un tale metodo richiederebbe un tempo considerevole che comprometterebbe la buona riuscita della grande opera internazionale.

Il nuovo metodo che propone il Loevy tende a rendere il lavoro assai più facile e ad accelerarlo di non poco. Egli ha mostrato che si possono unire insieme quattro clichés e ottenere così un gruppo contenente 16 gradi quadrati.

Sebbene le coordinate misurate su due clichés vicini non siano rigorosamente comparabili, tuttavia il numero notevole di stelle fondamentali che in tal modo si ottiene, permette di operare con esattezza almeno fino a 6 gradi dal polo.

Le tavole destinate a rendere più agevoli i calcoli, sono al presente terminate, e si può procedere in modo uniforme e rapido al lavoro di raccordamento.

Per facilitare l'applicazione del suo metodo e mostrarne la esattezza, il Loevy in altra nota ne dà un esempio pratico.

Dall'esame di questo lavoro del Loevy risulta evidente che il metodo fotografico è chiamato ad esercitare un influsso del tutto preponderante nello studio delle posizioni relative degli astri. L'attività degli astronomi dovrà d'ora innanzi prendere un'altra piega, se non vuole esercitarsi in maniera affatto sterile. Gli strumenti meridiani dovranno essere adoperati in modo più speciale a determinare le posizioni delle stelle fondamentali e degli astri mobili.

La fotografia li sostituirà con gran vantaggio per la costruzione dei Cataloghi delle stelle fisse, nonchè per lo studio dei movimenti siderali e delle parallassi.

Dalle due comunicazioni del Loevy risulta chiaro la grande esattezza del lavoro fotografico proposto dall'Osservatorio di Parigi e da tutto il Comitato internazionale per la Carta del cielo.

Secondo le convenzioni fatte, l'Osservatorio di Parigi dovrà eseguire 1260 clichés, i quali abbracciano una zona di cielo di 6° di larghezza, compresa tra 18° e 24° di declinazione, ed alla Specola Vaticana è affidata una zona larga 9° tra 55° e 64° di declinazione, e dovrà eseguire 1040 clichés. Questo solo lavoro, una volta terminato, condurrà alla formazione di un considerevole Catalogo che conterrà le posizioni di circa 300.000 stelle per Parigi e di poco meno per Roma, comprese tra la prima e la undecima grandezza.

Il Loevy conchiude la sua nota con queste parole assai opportune:

« Non vi ha alcun dubbio sopra il felice esito del lavoro inaugurato dal Comitato internazionale, e noi speriamo fermamente che tutti i 18 Istituti che partecipano all'impresa comune avranno ad onore di compiere il loro programma; ed è ormai permesso di prevedere il compimento di tutta l'opera intera in un avvenire non molto lontano ».

E noi non possiamo non ammirare il generoso concorso che il Santo Padre, nella sua grande sapienza, volle prestare a quest'opera grandiosa, che resterà imperitura nei secoli avvenire.

Il signor Archenbold trovò, per mezzo della fotografia, che la nebulosa scoperta dall'astronomo Barnard presso la ξ di Perseo, si estende assai di più di quello che indicano i Cataloghi. Ciò indusse il signor Scheiner, astronomo di Potsdam, a ripetere le stesse fotografie e farne delle nuove con un eccellente euriscopio di 4 pollici di apertura e di una distanza focale tre volte e mezzo maggiore, il quale da alcuni mesi si era applicato al refrattore fotografico.

Durante i mesi di novembre e dicembre dell'anno scorso, lo Scheiner ottenne cinque fotografie della nebulosa con pose comprese tra un'ora e cinque ore, epperò ebbe disegni più esatti della medesima, eseguiti in due modi diversi colla scala della Bonner Durchmusterung.

Nelle fotografie a corta posa appariscono solamente le striscie dei limiti superiore ed inferiore della nebulosa insieme col ponte di mezzo, ma nelle fotografie di posa più lunga si veggono chiaramente tutte le altre parti.

A giudicare dalla sua estensione, la nebulosa appare come una delle più grandi finora conosciute, e si discosta solo di poco dalle celebri di Orione e di Andromeda.

La posizione assegnatale dallo scopritore Barnard

$$\begin{aligned} AR &= 36^h\ 54^m, \\ \text{Decl.} &= 36^\circ\ 1'\ (1855.0) \end{aligned}$$

si riferisce alla parte più chiara della striscia luminosa del limite Nord.

In questa regione però essa è ancora così debole, che sembra cosa maravigliosa come il Barnard abbia potuto scoprirla con un obbiettivo di soli 6 pollici.

La regione di Sud, ove non fu veduta da Barnard e presso al lembo più chiaro, trovasi assai rischiarata e nelle vicinanze di ξ Perseo, come lo indica anche la fotografia.

La nebulosa, fatto eccezione della sua estensione, non ha alcuna somiglianza con quella di Andromeda, giacchè è priva di nucleo luminoso e non ha forma nè elittica nè spirale, e la ipotesi che sia andata soggetta a cangiamenti, non ha alcun fondamento. Lo Scheiner inferisce da ciò che, le grandi nebulose di questa specie, studiate fotometricamente e fotograficamente, non possono dare risultati soddisfacenti, nè sottomettersi ad osservazioni rigorose, giacchè nei grandi refrattori fotografici non possono essere distintamente visibili per causa della relazione molto sfavorevole che vi è stata tra l'apertura dell'obbiettivo e la distanza focale.

Si leggono due note che riguardano argomenti meteorologici.

Dopo il giorno 6 il barometro ritornò ad alzarsi, raggiungendo il massimo il giorno 8, che fu di 768 mm.; in seguito andò leggermente abbassandosi, e l'abbassamento divenne ieri più rapido, toccando al pomeriggio il minimo di 755 mm. Anche nel resto di Europa, specialmente all'West, il barometro si mantenne per l'ordinario alto, salvo in questi ultimi giorni, in cui nelle regioni settentrionali ebbe luogo un sensibile movimento ciclonico, che cagionò, intorno al mar Bianco, un abbassamento barometrico di 734 mm.

La stagione continuò bella ed asciutta, ed ormai sono 44 giorni dacchè fa difetto la pioggia.

La temperatura media oscillò intorno ai 12°, salvo i giorni 10 e 11 in cui si abbassò notevolmente per causa del vento forte incominciato il 9 e durò fino a tutto ieri ad intervalli. Il massimo si ebbe il giorno 8 e fu di 19°.3; il minimo, il giorno di ieri 12, fu di 4°.0.

Fino a tutto il giorno 8 i venti soffiarono dal Sud con poca forza; dal 9 a tutto ieri si volsero al Nord ed acquistarono forza notevole, raggiungendo alle ore 5.52 pom. del 10 la velocità media di metri 24.7 al secondo, corrispondenti a 89 chilometri all'ora.

Il cielo continuò ad essere in generale bello, ed è sempre desideratissima la pioggia.

Nei giorni in cui da noi soffiò tramontana cadde neve sui nostri Appennini e su quelli del mezzogiorno.

Si presentano, tra le altre, le pubblicazioni pervenute in dono alla Specola dall' I. R. Osservatorio astronomico di Berlino, dagli Osservatorî di S. Salvador nell'America centrale, di Bukarest, di Liverpool e da quello Reale del Belgio (Bruxelles), dall'Istituto Reale meteorologico di Sassonia a Chemnitz, e da quello del Würtemberg, dall'Università « Johns Hopkins » di Baltimora, dalla Società di scienze naturali di Osnabrück, dalla Società geografica di Lima, e dall'Accademia di scienze fisiche e matematiche di Napoli.

Seduta tredicesima — *20 aprile.*

Un nuovo pianetino fu scoperto il 14 aprile ad Heidelberga da Max Wolf. Era di tredicesima grandezza.

Si dà contezza delle osservazioni sull'ecclisse solare del 16 corrente, le quali riuscirono assai bene e furono favorite da buona stagione.

Si presero i due contatti e si riuscì a far 10 fotografie delle diverse fasi, le quali si presentano alla seduta. I diversi elementi dell'ecclisse furono già pubblicati sull'*Osservatore Romano.*

Scrivendo da Arequipa (Perù), il Prof. Pickering comunica all'*Astronomy and Astrophysic* di marzo le utili ed importanti osservazioni da lui fatte durante l'ultima favorevole opposizione di Giove.

Uno studio minuto della superficie del pianeta gli lasciò l'impressione che essa consta di una « uniforme massa bianca di nubi » sulla quale è tirato un sottil velo di « materia bruna, rassomigliante nella struttura ai nostri cirri ».

Dove questo velo si trova in masse più dense, vi sono delle specie di zone, ed il fenomeno di macchie bianche non consiste che in altrettanti fôri disseminati su questo velo, che lasciano vedere la superficie uniformemente bianca di sotto.

Durante questo periodo di osservazione, la gran macchia rossa fu

estremamente scolorita, e sembrava appartenere alla porzione bianca di sotto, come fosse veduta attraverso ad un fôro nel velo.

Dall'8 ottobre ultimo scorso, quando il Prof. Pickering cominciò una serie di misure dei diametri dei satelliti col telescopio di 13 pollici, si sono ottenuti alcuni interessanti risultati. Fu anche in quel giorno ch'egli osservò uno di quei piccoli corpi prima come una figura elittica e poi come una figura circolare, e da ultimo egli ebbe la fortuna di osservare il disco che gradualmente veniva ad assumere la forma elittica.

Dopo questa osservazione si trovò che gli altri tre satelliti erano stati talvolta riportati come rappresentanti un disco elittico, in cui l'accorciamento avveniva equatorialmente, sicchè sembravano rivolgersi intorno ai loro assi minori.

Per accertarsi che questa era una realtà e non una semplice illusione ottica, il Prof. Pickering fece molte osservazioni, ma le « elongazioni, come egli dice, restarono tuttavia persistenti nella stessa direzione ». Il primo satellite poi è un pronunziato elissoide, rivolgentesi attorno ad uno dei suoi assi minori in un periodo di 13 km. e 3 m., mentre gli altri tre assumono a regolari intervalli la forma di elissi; e questi cambiamenti periodici sono prodotti dalla rotazione attorno ai loro assi.

Il Prof. Harold Jacoby ha pubblicato il primo fascicolo delle misure fotografiche di Rutherfurd sul gruppo delle Pleiadi e delle stelle prossime alla β del Cigno. Il fascicolo dà le posizioni delle 75 stelle del gruppo delle Pleiadi.

Dal paragone delle misure fotografiche colle triangolazioni eliometriche di Bessel nel 1840 e con quelle di Elkin nel 1885, risulta che la loro precisione è presso a poco la stessa.

Per la regione della β del Cigno si dànno le posizioni di 42 stelle.

Il Jacoby prosegue con attività i lavori di riduzione dei clichés di Rutherfurd, e con ciò compirà una impresa che potrà dare utili punti di confronto per la Carta del cielo.

Nel n° 3155 dell'*Astronomischen Nachrichten* il signor Arturo Searle dà notizia del lavoro sperimentale che egli ed il Prof. Bailey hanno fatto allo scopo di ricercare i mezzi migliori per fare e registrare osservazioni della luce zodiacale. In causa dello splendore della luce elettrica nelle vicinanze

dell'Osservatorio dell'Harvard College, le osservazioni furono fatte ad una certa distanza da esso.

Il modo generale di definire la posizione della luce zodiacale, fino al presente fu di tracciarne i confini su di un atlante stellare, esattamente come appariva nel cielo al momento dell'osservazione. Il grande inconveniente di questo metodo si è, che nella maggioranza dei casi la luce zodiacale non ha confini definiti, ma gradatamente decresce in splendore man mano che si allontana dall'asse della figura, e talora sparisce affatto in qualche sito. E che la cosa vada così è idea generale, controllata da molte osservazioni; ma è anche vero che il contorno della figura luminosa è talora più affilato in certi siti che non altrove.

Invece di tracciare i confini accennati, questi osservatori hanno sostituito delle linee di contorno in cui è notato il grado di luce rappresentato da ciascuno di essi, di cui l'ultimo è compito col scegliere una porzione del cielo « dove non giunge la luce zodiacale, ma di splendore uguale a quelle porzioni traversate dalla linea di contorno ». Questa regione si troverebbe naturalmente presso la Via lattea, e la sua situazione è definita dalle stelle vicine. Per completare la registrazione si dovrebbero includere in essa la posizione geografica della stazione di osservazione e il tempo dell'osservazione.

Oltre alle linee di contorno, sono dati due suggerimenti: 1. Che l'asse di splendore si abbia ad indicare con una linea; 2. Che si dovrebbero osservare in tutti gli eventi distintamente due coni di luce, uno superiore ed uno inferiore, ed una tale distinzione dovrebbe essere mostrata nella registrazione col tracciare una linea di confine tra loro.

Dopo l'abbassamento del 13, il barometro si alzò di nuovo e così si mantenne press'a poco in tutta la settimana, toccando il massimo la mattina del 16, che fu di 771 mm. In questo giorno si avevano nel Nord d'Italia le pressioni maggiori (777 mm.) che in tutto il resto dell'Europa, nella quale, e specialmente al Sud ed al Centro, dominarono sempre alte pressioni, mentre al Nord si succedevano movimenti ciclonici che vi tenevano basso il barometro, il quale alla mattina del 15 era disceso sino a 736 mm.

La temperatura si aumentò negli ultimi giorni, e ieri toccò il massimo di 21°, mentre nel 16 si ebbe il minimo di 2°.6.

L'umidità si accrebbe alquanto, e la mattina, specialmente di quest'oggi,

avemmo nebbia fitta. I venti soffiarono quasi costantemente dall'West, e dal 16 in poi si fissarono al SW, dominando una calma quasi continua.

Il cielo fu quasi costantemente bello, e il difetto della pioggia continua per causa delle pressioni quasi sempre livellate nel centro e nel Sud di Europa, come innanzi è stato detto.

Tra le molte, si presentano le pubblicazioni pervenute dal Ministero della Pubblica Istruzione di Roma, dall'Ufficio meteorologico di Londra, dall'Osservatorio di Grignon (Costa d'Oro), dall'Osservatorio astronomico di Torino, dalla Società geografica di Madrid.

Seduta quattordicesima — *27 aprile.*

L'Accademia di Francia ha ricevuto comunicazioni telegrafiche sulle osservazioni dell'ecclisse totale di Sole del 16 aprile.

Da Joal, nel Senegal, il Bigourdan telegrafò che il cielo fu caliginoso; si osservarono i quattro contatti, e non si vide punto il preteso pianeta Vulcano.

Il signor Pasteur, inviato nel medesimo luogo dall'Osservatorio di Meudon, invece del signor de la Baume Pluvinel impedito, telegrafò che la maggior parte degli strumenti funzionarono assai bene, specialmente quelli destinati alla misura dell'intensità fotografica della corona; ma durante l'ecclisse il cielo era leggermente velato, e il vento disturbò alquanto le osservazioni.

Il Pickering che, come si disse, osservò nel Chilì nella provincia di Atacama, ad una altitudine di 1135 metri con un tempo splendido, asserisce che la corona si mostrò più bella che nell'ecclisse del 1878 e 1889, rassomigliando a quella del 1857 e 1871.

A Parigi gli Henry ottennero 6 fotografie, e ad Algeri il Trepied ne fece 32.

Il Janssen a Meudon ottenne delle grandi fotografie solari nel momento della massima fase; ma il cielo fu poco favorevole, imperocchè queste grandi fotografie, che dànno i particolari più delicati della superficie del Sole, sono oltremodo atte, in questa circostanza, a risolvere la questione del grado della rarefazione dell'atmosfera lunare, se pure alcuna ve ne

esista; perchè è evidente che in queste condizioni la granulazione della superficie solare presso gli orli della Luna dev'essere alterata nei particolari delle sue forme per causa della rifrazione di quest'atmosfera, la quale allora troverebbesi nelle condizioni più favorevoli per manifestare la sua esistenza.

In una delle ultime sedute della Società Reale di Dublino, il Dottor G. Johnston Stoney presentò una nota sulla causa dell'assenza di idrogeno nell'atmosfera della Terra e dell'assenza d'aria e d'acqua nella Luna. Egli espose anche le condizioni che determinano l'altezza dell'atmosfera sopra un corpo celeste qualsiasi. Queste ultime erano già state indicate in un primo lavoro dell'autore, sopra la « costituzione fisica del Sole e delle stelle », stampato nel 1868 nei « Proceedings » della Società.

Nella nota presentata, il Johston emette l'opinione che in certi casi qualcuno degli elementi costitutivi dell'atmosfera può spandersi nello spazio molecola per molecola. Il fatto si può produrre con tanto maggiore facilità quanto:

1) la massa delle molecole del gaz è minore;

2) l'attrazione verso i limiti dell'atmosfera è più debole;

3) la temperatura, ai limiti dell'atmosfera, è più elevata.

Esaminando le condizioni che regnano sulla Terra e sulla Luna, si vede che l'idrogeno libero non potrebbe formare un costituente durevole dell'atmosfera terrestre, e che nè l'ossigeno e l'azoto puri, nè il vapor di acqua potrebbero sussistere sulla Luna. Da ciò segue che l'atmosfera della Terra, anche se non contenesse ossigeno, non potrebbe contenere idrogeno puro; quanto alla Luna, noi già sappiamo che essa ora non ha nè atmosfera, nè acqua, nè ghiacci. L'osservazione prova che lo spazio dev'essere occupato da un numero infinito di molecole gasose erranti, composte specialmente dei gaz più leggeri, e che questi tendono a disporsi sopra quelli dei corpi solidi dell'universo, che sono abbastanza densi, perchè la loro superficie possa esercitare una attrazione potente.

Il lavoro indica in ultimo a quali condizioni deve soddisfare ogni *ipotesi nebulare* perchè sia ammissibile.

Nella stazione di Boyden posta ad Arequipa nel Perù, durante la visibilità della cometa Swift apparsa l'anno scorso, tutti i telescopî fotografici

che colà esistono furono rivolti ad essa, e si ottenne una bella serie di fotografie. Coll'apparecchio fotografico di 8 pollici di Bache, si fecero 56 fotografie (20 mm. al grado) 16 delle quali sono di prima qualità; coll'obbiettivo di 2.5 pollici (3.8 mm. al grado) si ottennero 12 negative soddisfacenti, mentre col refrattore di 13 pollici e col riflettore di 20 pollici si ottennero parecchie negative addizionali.

Da un esame delle negative, e specialmente di quelle appartenenti alla prima serie, fatto dall'astronomo A. E. Douglass, risultarono due fatti importanti, cioè:

1) che la coda della cometa era formata da masse luminose che partivano dal nucleo;

2) che la forma della coda dipendeva in gran parte da qualche forza variabile che agiva sul nucleo.

Il primo di questi risultati fu inferito dalle misure della distanza dal nucleo di punti più splendidi, di otto dei quali si tenne conto in particolar modo, e l'accelerazione ottenuta dal Douglass arriva fino a 477.000 miglia al giorno.

Nel discutere il secondo risultato fondamentale, egli parla delle caratteristiche generali della coda e, separatamente, degli speciali fenomeni entro mezzo grado dal nucleo. Il Douglass descrive la coda come « una banda di piccole striscie poco divergenti, ramificantisi l'una sull'altra ed unite al nucleo da una, due o tre linee ben marcate ».

Nella parte meridionale della coda le fotografie presentavano l'aspetto di un curioso effetto di tessitura, mentre un certo numero di deboli striscie, in molti casi non congiunte alla parte principale della coda, erano anche visibili.

La curva delle tangenti naturali degli angoli di posizione per la data in cui lasciavano la testa, è, come fu rilevata dal Prof. Douglass, affatto irregolare, e fa supporre emanazioni non periodiche dal nucleo della cometa, o variazioni nella forza repulsiva del Sole; mentre la coda si volta da una parte, vi sono « larghi getti dalla parte opposta, come se il tutto risultasse da un qualche aumento nell'attività del nucleo ».

Il Douglass esprime l'idea che quest'attività possa essere connessa colle perturbazioni solari, allo stesso modo che le perturbazioni magnetiche terrestri possono dipendere da certe classi di macchie solari.

Si leggono due note, una sull'attuale periodo di siccità, ed un'altra sui freddi dello scorso inverno.

Il barometro continuò alto in tutti gli otto giorni scorsi, mantenendosi sempre al di sopra della normale. Leggiere furono le sue fluttuazioni, il massimo essendo stato di 767 mm. nel 21, ed il minimo di 762 mm. nel 22, per causa di una leggiera depressione avvenuta all'Est verso il mar Nero, che poi si trasportò all'West.

La temperatura si alzò anch'essa e la media diurna oscillò quasi sempre tra i 15 e 16 gradi; il massimo avvenne il 26 e fu di 23°.7, il minimo il 25 di 7°.7.

L'umidità in generale fu molto scarsa, salvo il 21, ed il vento fu in generale debole o debolissimo, predominando sempre i venti di West. Nella sera del 23 si ebbero lampi all'orizzonte verso Est, e stamane qualche goccia di pioggia. Ma questa continua a desiderarsi. È questo un fatto del tutto anormale non solo per noi, ma per quasi tutta l'Italia e per altre regioni d'Europa.

Nei cinquant'anni di osservazioni udometriche che discusse il P. Ferrari per Roma (dal 1825 al 1874) si trova un solo caso in cui la pioggia mancò del tutto in marzo, e ne caddero solo 5.4 mm. in aprile; e ciò avvenne nel 1834, che fu l'anno che diede minor quantità di pioggia in tutto il periodo. E poi nel 1830, in cui si ebbero solo 4.5 mm. nel marzo e 0.1 in aprile.

Pervennero in dono alla Specola Vaticana pubblicazioni dall'Ufficio centrale di Meteorologia di Monaco (Baviera), da quello di Londra, dall'Ufficio centrale di statistica di Svezia (Stoccolma), dall'Osservatorio astronomico di Parigi, dall'I. R. Osservatorio marittimo di Trieste, dall'Ufficio centrale meteorologico del Wurtemberg (Stoccarda), dal R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti di Venezia, dall'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei (Roma), e dall'Osservatorio astronomico di Zurigo.

SEDUTA QUINDICESIMA — *4 maggio.*

Gli assistenti alla fotografia dànno conto del loro lavoro nel primo quadrimestre di quest'anno, gennaio-aprile. Dal rapporto risulta che i giorni di lavoro furono 52, e che i clichés fotografici furono 60: cioè 40 del Catalogo e 20 della Carta. Inoltre si fecero 11 fotografie per studi speciali, 25 fotografie solari e 10 per l'ultima ecclissi del 16 aprile.

La buona stagione, specialmente degli ultimi due mesi testè decorsi, ha favorito di assai il lavoro a confronto dell'anno scorso, in cui nel tempo medesimo non si poterono fare che 5 fotografie della Carta e 25 del Catalogo.

Richiesto dal Prof. Trepied dell'Osservatorio d'Algeri, il Rev. Prof. Spée dell'Osservatorio di Bruxelles, di passaggio per Algeri, intraprese osservazioni spettrali nell'ecclisse del 16 aprile.

Sebbene la grandezza di questa ecclisse non fosse ad Algeri che i 43 centesimi del disco solare, parve interessante assicurarsi se il carattere delle linee spettrali nelle vicinanze dei corni offrissero alcun cangiamento.

L'osservazione potè farsi nelle migliori condizioni con lo spettroscopio di Thollon ed una immagine solare di 6 cm. di diametro; il risultato fu negativo.

Il disco lunare si avanzò sul Sole sufficientemente per raggiungere una macchia nucleare di grande dimensione. Quando questa macchia veniva a cadere sulla fessura dello spettroscopio, segnava una linea nera in cui tutte le linee spettrali si trovavano rinforzate. L'immagine fu condotta in modo che la macchia e il disco lunare si proiettassero sulla fessura. La Luna si avanzò progressivamente, il contatto si stabilì, ed anche in questo momento non avvenne alcuna modificazione nelle linee. La ragione F, quella del magnesio, il gruppo D del sodio e la linea C dell'idrogeno furono successivamente studiate.

Al momento della fase massima alcune linee del magnesio erano più accentuate, e sembravano, a destra ed a sinistra, contornate da linee assai fine che andavano man mano decrescendo. La linea C era terminata in ferro di lancia che penetrava nella cromosfera, assai viva in questa regione, allorchè non si poteva ravvisare in F.

I signori Augusto e Luigi Lumière di Lione, hanno eseguito delle fotografie in colori coi sistemi delle interferenze, di cui già si disse in queste sedute.

Le prove fotografiche sono state ottenute dai signori Lumière su lastre alla gelatina-bromuro d'argento, trasparenti ed isocromatiche, preparate da loro stessi. Esse rappresentano da una parte uno spettro solare di gran dimensione, da un'altra parte una serie di oggetti riprodotti molto fedelmente; un paesaggio su *crépon* giapponese, un *bouquet* di fiori artificiali, un disco di Newton in vetri colorati e molte cromolitografie.

È da notarsi particolarmente in queste prove che i colori bianchi sono resi fedelmente con le loro diverse gradazioni e splendori. Questi colori bianchi non sono visibili come gli altri colori, che sotto l'angolo di riflessione regolare; per diffusione non si vede nella parte nella quale sono impressi, che il colore bruno carico del precipitato fotografico. La riproduzione esatta dei colori i più composti col metodo interferenziale, si trova così chiaramente dimostrata.

Il Bredichin di Mosca nel 1890 istituì osservazioni delle Perseidi in cinque stazioni della Russia, ed ora ha pubblicato queste osservazioni insieme con la posizione dei radianti che ne risultano.

In questo lavoro si trova dapprima che l'errore probabile di una sola osservazione intorno alla direzione di una meteora, può essere 2 gradi di più o di meno. Perciò non è possibile di attribuire alla incertezza delle osservazioni la grande estensione dell'area di radiazione che si estende intorno ai 20°. Dai calcoli del signor Bredichin risulta che il radiante delle meteore del 10 agosto, all'epoca del massimo, coincide con quello che si deduce dagli elementi della terza cometa del 1862, e che le orbite delle meteore, prima e dopo del massimo, hanno inclinazioni più deboli.

In un altro lavoro lo stesso astronomo dà i risultati dedotti dalle osservazioni fatte dal 30 luglio al 30 agosto 1891, da cui rimane confermata la diminuzione dell'inclinazione delle orbite meteoriche prima e dopo il massimo.

Egli trova la spiegazione di questo fatto nelle perturbazioni dei pianeti, e specialmente in quelle di Giove. Donde egli conclude, che le aree di radiazioni lontane dall'epoca del massimo, avendo una considerevole estensione, sono povere di radianti, il che rende poco esatta la determinazione dei loro centri.

A questo difetto non si può ovviare che combinando insieme le osservazioni di parecchi anni. Ed ecco perchè le osservazioni fatte in tempi lontani dal massimo sono assai importanti, e gli amatori della fisica celeste rendono un notevole servigio alla scienza osservando intorno a questi tempi, e tracciando accuratamente sulla carta le traiettorie delle meteore.

Il signor Campbell dell'Osservatorio Lick sul monte Hamilton, ha pubblicato di recente uno studio accuratissimo sullo spettro della *Nova Aurigae*, osservata l'anno passato.

La natura nebulare di questa nuova stella viene dimostrata non solo dalla presenza di alcune righe speciali nel suo spettro, ma eziandio dalla apparenza che la stella ha presentato nel gran refrattore dell'Osservatorio Lick. Il signor Campbell ha potuto studiarne lo spettro in modo molto accurato e profondo per constatare alcune speciali deviazioni, le quali dimostrano che la stella si approssima al sistema solare con una velocità di 150 a 300 chilometri per secondo.

Il Campbell ha osservato che lo spettro della stella nella sua riapparizione di agosto e settembre fu molto diverso da quello che aveva osservato nella primavera.

Si legge una importante nota sulle nuvole così dette iridescenti.

L'abbassamento barometrico, incominciato all'ultimo giorno (27) della settimana scorsa, continuò tutto il 28, toccando il minimo (752 mm.) al pomeriggio di quest'ultimo giorno; dopo di che il barometro cominciò a rialzarsi, raggiungendo il massimo nella notte dal 2 al 3, che fu di 766 mm. Questo abbassamento fu effetto delle leggere depressioni che si avverarono ad Est ed West dell'Europa, per cui il barometro si abbassò dovunque senza però produrre notevoli movimenti ciclonici.

Fu perciò che in questi giorni si ebbe pioggia in molti luoghi, specialmente dell'alta e media Italia. Da noi però non ne caddero che poche gocce dal 27 al 29, le quali raggiunsero appena l'altezza di mezzo millimetro; e la pioggia fa sempre difetto nelle nostre contrade.

La temperatura s'innalzò ancora, e la media diurna ha sempre oscillato tra 16° e 17°; la massima si ebbe ieri 3, e si fu di 23°.5, e nello stesso giorno avvenne la minima di 9°.4.

L'umidità divenne alquanto maggiore che nella settimana passata, e nebbie fitte si ebbero alla nostra Specola al mattino.

Il cielo fu di tratto in tratto coperto fino al 1° di questo mese; in seguito divenne di nuovo come prima, bello. Continuano sempre i venti West e soprattutto di SW, soffiando al pomeriggio con qualche forza, mentre nel resto del giorno ha dominato la calma.

Nelle sere del 2 e 3 maggio si osservarono lampi all'orizzonte.

Pervennero in dono alla Specola Vaticana le pubblicazioni del Dipartimento meteorologico del Governo dell'India, Calcutta, dell'Ufficio meteorologico centrale di Vienna, e di quello di Monaco (Baviera); dell'Osservatorio astronomico di Amburgo, dell'Istituto R. meteorologico di Sassonia, Chemnitz, della R. Università di Padova e di quella di Messina.

Seduta sedicesima — *18 maggio.*

Si comunica che la sera del 16 si fece una fotografia colla posa di $2^h\ 50^m$, la quale rappresenta la nebulosa dei Cani da caccia. Questa fotografia si presenterà nella prossima seduta, giacchè in questo frattempo si spera di poterla ingrandire.

Nel n° 5 delle pubblicazioni dell'Osservatorio del Collegio Colombiano a New York, il signor Aroldo Jacoby ci presenta i risultati da lui ottenuti riguardo alle parallassi di μ e δ Cassiopeae, deducendoli da un esame delle misure fotografiche di Rutherfurd, delle stelle che circondano la ω Cassiopeae. Le negative in numero di 28, con due figure su ogni lastra, furono fatte tra il luglio 1870 e il decembre 1873; e poichè erano specialmente fatte per la determinazione delle parallassi, le osservazioni furono limitate ai mesi di luglio, gennaio e decembre. Lo studio delle parallassi è poggiato su semplici misure di distanza. Ciascun paio di stelle fu prescelto in modo da differire approssimativamente di 180° di posizione angolare, rispetto alla ω Cassiopeae, e la scala dei valori fu determinata separatamente su ogni lastra allo scopo di far la somma delle distanze dalla ω costante.

Prendendo la differenza delle stesse distanze come una quantità dalla variazione della quale la parallasse dovrebbe inferirsi, l'eccesso della paral-

34

lasse della stella principale sopra la media delle parallassi delle due stelle di comparazione, finalmente si ottenne con buon risultato dopo di aver soddisfatto a certe condizioni.

I valori per le parallassi dal Jacoby ottenuti sono:

Parallasse di μ Cassiopeae: 0''.275 ± 0''.024.
Parallasse di δ Cassiopeae: 0''.232 ± 0''.067.

Paragonando il primo di questi valori coi valori degli altri osservatori, le discordanze, egli dice, sono grandi.

Il risultato fotografico di Oxford fu 0''.036 ± 0''.018, mentre le lastre del Rutherfurd dànno 0''.249 ± 0''.045, essendosi usato in ciascun caso lo stesso paio di stelle.

Struve, da misure fra loro distanti, dedusse il valore di 0''.251 ± 0''.075 e dagli angoli di posizione il valore di 0''.425 ± 0''.072.

Quindi è dimostrato che il metodo fotografico per calcolare le parallassi, non si può dire scevro da errori.

Già una volta nel 1846, quasi sotto gli occhi degli astronomi, una cometa, quella di Biela, si era divisa in due. Si dubitava che analoghi accidenti fossero sopravvenuti ad altri astri della stessa specie, ma ecco quanto vi è di più interessante a questo riguardo.

Il 6 luglio 1889 l'astronomo Barnard scopriva all'Osservatorio Lick al monte Hamilton in California una nebulosità, che il 7 luglio aveva nettamente l'apparenza di una cometa di splendore debole, con un nodo di un minuto di arco di diametro, ed una piccola coda di 10 secondi di arco. Essa nulla presentò di particolare nel rimanente del mese.

Il 1° agosto lo stesso Barnard vide due piccoli compagni nebulosi, che l'indomani avevano evidentemente camminato insieme alla cometa.

Il 3 agosto li osservò col cannocchiale di 36 pollici, i tre oggetti gli apparvero formanti un bel gruppo; ciascuno dei due compagni aveva una debole testa ed una fragile coda, che presentavano così due perfette miniature della cometa maggiore; questa aveva allora una coda leggermente a ventaglio di un quarto di grado di lunghezza.

Non si scorgeva tra le comete alcuna traccia di nebulosità.

Il 4 agosto si vedevano nettamente due nuovi compagni; solo l'ultimo era un po' vago, nè fu possibile calcolarne le misure.

Esiste sempre più identità tra questa cometa e la famosa cometa di Meissier del 1770, chiamata poi la cometa perduta di Lexel, che nel 1779 si avvicinò talmente al pianeta Giove, che la sua orbita cambiò del tutto.

Chandler dimostrò col calcolo che la cometa che ci occupa al presente coi suoi compagni bizzarri, passò il 20 maggio 1886 ad una distanza dal centro di Giove, uguale a 9 diametri del pianeta, cioè tra il terzo ed il quarto satellite, assai più vicino al terzo che al quarto.

Barnard potè ancora scorgere, col grande cannocchiale del monte Hamilton, la cometa in questione il 21 novembre 1890.

Egli espresse la possibilità di rivederla in tutte le epoche della sua rivoluzione. Ciò sarà assai importante, poichè dopo essere tornata, se non incontra serie perturbazioni, nel 1896, 1903, 1910 e 1917, essa deve ripassare nel 1921 nelle vicinanze del gran pianeta, che ha allora, su questo piccolo corso, una influenza superiore a quella dello stesso Sole.

Codesti fatti possono darci indizi eccellenti sul cammino della materia nel nostro sistema solare.

Nei *Comptes rendus* del 6 marzo, il Janssen parlò del metodo spettrofotografico dell'astronomo Hale di Chicago e dei risultati da lui ottenuti.

Ora, più tardi l'Hale, dopo aver fatti i dovuti elogi al Janssen, che va riguardato meritamente come l'antesignano in tal genere di studi, soggiunge le seguenti considerazioni sul metodo fotografico da lui adoperato:

« Una delle applicazioni che mi preoccupa è la ricerca della corona solare al di fuori delle ecclissi totali.

« Dopo la nota da me indirizzata su questo soggetto all'Accademia il 6 marzo, ho trovato che si otterranno i migliori risultati facendo cadere sulla seconda fessura dello spettroeliografo la zona nera K, o qualche altra zona negli spettri sovrapposti della corona e dell'atmosfera terrestre.

« Si sa che la luce della corona dà tre spettri distinti:

1) Uno spettro di zone brillanti, di cui una è la zona K.
2) Uno spettro continuo.
3) Uno spettro solare debole.

« La parte più intensa della luce coronale corrisponde allo spettro continuo.

« Se si fa cadere sulla seconda fessura la zona scura K, l'intensità della luce atmosferica sarà ridotta di molto, e produrrà sulla lastra sensibile una

impressione relativamente debole; d'altronde, lo spettro continuo della corona conserverà il suo splendore normale, e l'azione chimica sarà più forte per la zona brillante K.

« A causa della debolezza della luce coronale, la dispersione impiegata dev'essere debole, ed il cammino delle fessure assai lento ».

Negli ultimi 15 giorni la pressione barometrica si mantenne in mezzo a poche fluttuazioni. Il massimo ebbe luogo nel giorno 9, in cui il barometro salì fino a 765 mm. Il primo derivò dalle alte pressioni del Nord, che al giorno 7 innalzarono la colonna barometrica fino a 784 mm., ed il secondo da una leggera depressione proveniente dal SE, che poco influì sulla stagione nelle nostre contrade. Del resto, in tutta Europa, specialmente del Nord, dominò un anticiclone che mantenne le pressioni quasi costantemente alte.

La temperatura si abbassò notevolmente dal 7 al 9, e raggiunse il minimo di 5°.0 il giorno 7; in seguito divenne sempre più alta, e toccò il massimo valore di 26°.5 il giorno 16.

L'umidità fu costantemente scarsa, ed il 14 la media diurna appena raggiunse i 32 centesimi di saturazione.

I venti di West e SW furono i predominanti, soffiando con qualche forza nelle ore pomeridiane; fa eccezione il giorno 13, in cui soffiò forte il NNE, che verso il mezzogiorno raggiunse la velocità media di 13.5 metri per secondo, che risponde a 48 chilometri all'ora.

Il cielo fu per lo più bello, e la pioggia continua a far difetto, essendo ormai circa 79 giorni dacchè le nostre terre non ricevono acqua dal cielo.

Nelle notti dell'11 e del 12 si ebbero lampi all'orizzonte, indizio di temporali in lontananza.

Si presentano le pubblicazioni pervenute in dono alla Specola dagli Osservatorî di Kenvood, Chicago, di Manilla (Isole Filippine), di Upsala, di Jena, di Bukarest, di Uccle presso Bruxelles e da quello astronomico di Brera in Milano, dalla Società reale di Londra, dalla Società scientifica Argentina, Buenos Ayres, da quelle di scienze naturali di Zurigo, di Francoforte sul Meno, e di Graz, dall'Ufficio del tempo di Washington, dall'Ufficio meteorologico di Londra e da quello di statistica di Darmstadt, e dall'Ufficio di statistica della Svizzera, Berna, dall'Accademia di scienze di Zagabria, dalla Accademia delle scienze di Napoli e da quella dei Georgofili di Firenze.

SEDUTA DICIASSETTESIMA — *25 maggio.*

La Specola Vaticana ha ricevuto un telegramma nel quale si comunica la scoperta di tre nuovi pianetini fatta da Charlois a Nizza nelle notti del 19 e 20 corrente; due di questi sono di dodicesima grandezza ed il terzo di tredicesima.

Un ultimo telegramma annunzia che la cometa scoperta dall'astronomo Finlay nel 1886, che fu la settima di quest'anno, è stata ritrovata dallo stesso suo scopritore al Capo di Buona Speranza il 18 corrente, presso i confini delle costellazioni dei Pesci e dell'Aquario.

Le effemeridi di questa cometa, che è assai debole, sono state calcolate dall'astronomo Coniel di Parigi pei mesi di giugno e luglio; ed il Kueger e lo Schulof ne avevano già calcolata l'orbita.

Appoggiandosi alle perturbazioni che le comete possono ricevere dai pianeti presso i quali passano, alcuni astronomi propendevano a identificare questa cometa con quella di Vico (1844, I), giacchè gli elementi di questi due astri offrivano una notevole rassomiglianza; invece lo Schulof crede improbabile questa identità per ragione della grande differenza nella durata delle loro rivoluzioni, che è di 15 mesi. Tuttavia questa ipotesi merita di essere presa in considerazione. Essa richiede che i due corpi, passando vicini l'uno all'altro, si siano quasi toccati, e l'azione del pianeta Marte sia stata in un dato momento assai considerevole. D'altra parte, lo stesso Schulof ha dimostrato che la cometa Finlay può essere identica con quella di Lexel (1870, I), avendo con questa molta somiglianza. Ma in seguito il Chandler, e dopo lui Poor Lane, hanno reso probabile l'identità della cometa di Sexel con quella di Brooks (1889, V).

Nel caso che la cometa di Finlay fosse diversa, sia da quella di Vico che dall'altra di Lexel, bisognerebbe ammettere che le comete di Finlay e di Lexel fossero dei frammenti di una stessa cometa antica.

Da ciò lo Schulof inferiva l'importanza della notizia esatta del periodo della cometa di Finlay, da cui si potessero dedurre le perturbazioni da questa subite per lo passato.

Egli perciò raccomandava grandemente di osservare in quest'anno il ritorno della cometa Finlay, non ostante che essa non fosse visibile che nelle

prime ore del mattino, e per le nostre latitudini essa fosse poco elevata sull'orizzonte.

Ora la scoperta fatta dal Finlay soddisfa a questo desiderio, ed è da riguardarsi di non lieve importanza per la storia di questi astri.

Continuano a pervenire notizie dell'ecclisse totale del 16 aprile scorso.

A Para Cura (Brasile), ove si trovava la spedizione inglese, diretta dal signor A. Taylor, nuvole spesse coprirono il cielo prima dell'ecclisse; ma si dissiparono a poco a poco, e nel momento della totalità le osservazioni non furono in alcun modo impedite.

A Bathurst, nell'Africa occidentale, dove pure si trovava una stazione inglese, il tempo fu bellissimo.

Finalmente da un telegramma di Pickering, diretto al *New-York Herald*, risulta che a Minasaris, nella provincia chilena d'Atacama, ad un'altitudine di 1135 metri, le condizioni atmosferiche furono eccellenti per tutta la durata dell'ecclisse.

La corona solare fu osservata sotto un aspetto magnifico. Getti incandescenti emanavano dall'astro ad un'altezza di 15 minuti d'arco, cioè ad una distanza eguale al raggio del Sole. Parecchie righe oscure furono egualmente visibili, che si estendevano verso l'West dal lembo lunare al limite estremo della corona; furono anche osservate molte protuberanze solari, assai distinte ed assai brillanti. Durante l'ecclisse il disco della Luna appariva di un nero d'inchiostro pel contrasto con lo splendore abbagliante della corona. Le osservazioni dimostrano in modo certo che il Sole attualmente si trova in condizioni di perturbazione eccezionale. La tinta della corona era piuttosto rossa che bianca.

Il sig. Deslandres, della missione francese del « Bureau des longitudes » nel Senegal, comunica quanto segue: « Il giorno dell'ecclisse il cielo non fu bello, era coperto di deboli nuvole biancastre, e la corona fu vista come attraverso ad un leggero velo che diminuiva la sua intensità, aumentando lo splendore generale del cielo. Le osservazioni soffrirono di questo stato del cielo poco favorevole, ma i risultati ne sono ancora soddisfacenti.

Si ottennero 22 fotografie della corona con obbiettivi, lastre fotografiche e tempi di posa diversi. Qualche prova mostra dei getti luminosi, che hanno una lunghezza eguale a due volte il diametro del Sole.

La forma generale della corona fu quella che offre alle epoche del massimo delle macchie.

Si erano ordinate con molta cura due esperienze spettrali: una per riconoscere la luce della corona nella regione ultra-violetta, che è la più refrangibile, non ancora esplorata finora; l'altra per misurare la velocità di rotazione della corona col metodo dello spostamento delle righe del Fizeau.

Per ciascuna lo spettroscopio di grande dispersione, abbisognando di molta luce, ricevette una impressione insufficiente o nulla.

Lo spettroscopio di dispersione minore fornì una buona prova.

Nella regione ultra-violetta lo spettro della corona potè essere fotografato fino al limite dello spettro solare ordinario, e furono scoperte per lo meno quindici righe nuove della corona e della cromosfera.

Nell'esperienza della rotazione della corona, la prova ottenuta mostra sovrapposti gli spettri di due punti opposti della corona, collocati nel piano equatoriale dell'astro ad una distanza dal disco pari a due terzi del suo diametro.

Ora, gli spettri hanno un leggero spostamento che, misurato con un piccolo micrometro, corrisponde a una differenza di velocità da 5 a 7.5 chilometri.

La conclusione di questa esperienza si è, che la corona segue presso a poco il disco nel suo movimento.

Le due precedenti esperienze sono nuove, e non erano state tentate in ecclissi anteriori.

D'altra parte tutte le prove spettrali ottenute, ed in particolare la prova della rotazione della corona fatta con una dispersione già grande, notevolmente superiore alla dispersione abitualmente impiegata nelle ecclissi, non mostrano alcuna riga nera dello spettro solare medesimo.

La luce della corona era formata semplicemente di righe brillanti e di uno spettro continuo intenso.

Al comparire al NW dell'Europa delle basse pressioni, diminuirono ancora quelle del Sud, mentre le pressioni alte si ritirarono al NE. Da noi, nella settimana passata, il barometro si mantenne intorno alla normale, salvo nel 22, nel qual giorno si ebbe una subita depressione, che fece discendere la colonna barometrica sino a 752 mm. Questa depressione fu

preceduta da poca pioggia di mm. 3.5, e seguita da altra poca (2.8 mm.) nel 23, e circa 3 mm. sono caduti stamane.

Il massimo di temperatura si ebbe nel 19 di 26°.2, ed il minimo ieri (24) di 10°.5; del resto la temperatura continua mite, e ieri fu più bassa che l'ordinario, la media diurna essendo stata di 16°.8.

L'umidità è ancora scarsa, sebbene meno che nelle due settimane scorse.

Il cielo fu spesso ingombro da nubi, e continuò il dominio dei venti di West e Sud, i quali nel pomeriggio soffiarono quasi periodicamente con qualche forza. Il 21, insieme colla pioggia si ebbero tuoni frequenti.

Si presentano le pubblicazioni mandate in dono alla Specola Vaticana dall'Osservatorio Kenwood di Chicago, dall'I. R. Osservatorio di Pola, e da quello Pennisi in Acireale, dalla Società Reale di Londra, da quelle geografiche di Lima e di Madrid, dalla Società scientifica « Antonio Alzate », Messico, dall'Ufficio del tempo di Washington, e da quelli di statistica di Meiningen e di Darmstadt, dall'Università Johns Hopkins di Baltimora, dall'Accademia di scienze di Cracovia, dalla R. Accademia di scienze di Bologna, nonchè da quella Pontificia dei Nuovi Lincei in Roma.

Seduta diciottesima — *8 giugno.*

Si presentano parecchie fotografie del Sole fatte nei giorni passati. In esse si ammira un magnifico gruppo di macchie, di cui si mostrano eziandio le fotografie prese separatamente.

Si presentano le fotografie del pianeta Saturno fatte nei giorni passati. La presenza della Luna e la soverchia agitazione dell'aria, furono d'ostacolo per il buon esito delle osservazioni; tuttavia le fotografie sono riuscite assai bene.

L'anello da cui è circondato il pianeta non è in posizione del tutto favorevole, vedendosi alquanto inclinato e di scorcio, per cui l'insieme del pianeta non si presenta sotto aspetto del tutto soddisfacente.

I pianetini scoperti finora con la fotografia sono in numero di 50; il primo essendosi trovato con questo metodo il 22 decembre 1891.

Di questi asteroidi, 19 si debbono al signor Wolf di Eidelberga, 1 al signor Staus e 30 a Charlois di Nizza, il quale ne aveva scoperti altri 24 coll'osservazione diretta dal 27 maggio 1887 al 12 settembre dell'anno passato.

Oltre a ciò, parecchi pianeti già scoperti, ma poi perduti, furono ritrovati colla fotografia, la cui ricerca è sicura e relativamente non difficile. Tra questi vanno ricordati il pianetino (163) *Erigone*, non più osservato dopo il 1° settembre 1876, il (228) *Agatha*, perduto il 17 ottobre 1882, ed il (274) *Filagoria*, non più visto dopo il 28 maggio 1888.

Di qui si può inferire il vantaggio che questo ramo di astronomia trarrà dal metodo delle ricerche fotografiche.

L'ultima pubblicazione dell'Osservatorio astrofisico di Potsdam contiene tutte le determinazioni dello splendore dei pianeti maggiori e di alcuni minori, fatte dal Dottor Müller. Queste osservazioni abbracciano un periodo di 8 anni, ma la maggior parte furono fatte negli anni 1883-85.

Sul principio tratta dell'elenco delle differenti stelle usate nel lavoro allo scopo di comparazione. In seguito sono radunate insieme tutte le osservazioni planetarie; finalmente havvi la discussione di tutte le osservazioni con riguardo speciale ad ogni pianeta.

Per notare brevemente alcuni dei risultati principali di tali osservazioni, diremo:

1) Che, ad eccezione di Giove, Urano e Nettuno, si trovò che le variazioni in splendore sono direttamente dipendenti dalle differenze di fase che possono essere rappresentate da una semplice curva.

2) Che dalle osservazioni di ciascun pianeta la « Lichtschwankungen » non concorda con nessuna teoria, e che presso la opposizione le variazioni in splendore si sono trovate maggiori di quello che si possono prevedere con valori teorici.

3) Che la forma delle curve di luce con cui si esprime lo splendore delle diverse grandezze stellari, si avvicina molto, salvo che nel caso di Venere, a una linea retta, e che le variazioni in grandezza sono anche assai proporzionate alle corrispondenti differenze di fase.

4) Che le osservazioni non indicano alcuna dipendenza della « Lichtstärke » (forza della luce) dalla rotazione dei pianeti.

5) Che prendendo serie di osservazioni dei maggiori pianeti e rica-

vandone i valori medî pei differenti anni, si trovano differenze che, secondo il Dottor Müller, non possono essere dovute alla minor cura con cui si son fatte le osservazioni o al fatto di non aver sempre usato gli stessi istrumenti.

Segue in ultimo una tavola che dimostra chiaramente lo splendore relativo, risultante dalle sopramenzionate determinazioni.

Durante la opposizione di Marte nel 1892, il Prof. Giorgio Comstock determinò gli angoli di posizione della calotta polare meridionale di Marte, la sua estensione angolare ed i suoi diametri polare ed equatoriale. Nelle prime misure menzionate egli collocò il filo del micrometro tangente al disco del pianeta, e lo fece rotare in modo che esso era simmetricamente situato intorno al punto di tangenza; una osservazione comprendeva cinque orientazioni di tal genere con una determinazione della parallela da una stella vicina, e per la maggior parte delle osservazioni tali misure furono fatte col telescopio ad Est e ad West. Le dimensioni angolari delle calotte furono misurate col collocare il filo tangenziale al disco del pianeta, alla estremità della calotta.

Il Comstock determinò le coordinate del centro della macchia in un col diametro della calotta, e colle adottate correzioni all'angolo di posizione dell'asse di Marte, quale è dato nella effemeride di Marth.

Il Prof. Campbell trova la correzione degli angoli di posizione, come sono dati nell'effemeride di Marth in — 0°.16, mentre la correzione del Prof. Hall ammonta a + 1°.24; entrambe variano molto dai valori trovati dal Comstock.

Queste differenze, come nota il Prof. Comstock, possono sorgere dagli errori sistematici che sono inerenti ai tre metodi usati.

Le misure del diametro, prese durante l'opposizione, furono le seguenti:

DATA	DIAMETRO EQUAT.	DIAMETRO POLARE
5 agosto	26″.06	25″.19
6 »	25″.80	25″.36
7 »	26″.25	25″.67

Il signor Bigourdan comunica il risultato dell'osservazione dell'ecclisse del 16 aprile scorso, fatta a Joal (Senegal) dalla missione dell'Ufficio delle longitudini. Il tempo non fu tanto favorevole come era da desiderarsi.

L'osservazione delle occultazioni delle macchie solari fatte dalla Luna, diede occasione di osservare la formazione del *legamento nero*, già noto dopo le osservazioni del passaggio di Venere; esso si produsse per le macchie di ogni dimensione.

Il nodo delle macchie apparve sempre meno nero della faccia oscura della Luna. Il margine lunare, proiettato sul Sole, era sempre assai netto, le sue sporgenze ben visibili; alcune di esse avevano parecchi secondi di altezza. Non si vide affatto la luce cinerea. Fu impossibile vedere un astro vicino al Sole nel corso dell'ecclisse; tuttavia questo risultato negativo non sarebbe un valido argomento contro l'esistenza dei pianeti intramercuriali, per ragione delle condizioni di osservazione.

Tutti i fenomeni naturali che ordinariamente accompagnano le ecclissi, tinta livida del paese, terrore degli uomini e degli animali, si riprodussero in questa occasione.

Si vide giungere all'WSW sul mare l'ombra della totalità con una grande velocità. Nel momento della totalità le ombre erano del tutto scomparse. Si videro parecchi pianeti e stelle, ed anche due stelle cadenti nelle vicinanze del Sole.

Si presenta una relazione intorno all'applicazione del teorema di Carnot sulla circolazione dell'atmosfera.

La stagione, nei quindici giorni passati, si mostrò spesso burrascosa ed incerta; e si ebbero temporali sulla stazione nei giorni 26 e 27 maggio, e 6 giugno, e pioggia e temporali in distanza nei giorni 2, 3 e 5 giugno; noi avemmo in tutto 38.6 mm. di pioggia. Nessun temporale però fu di momento, nè arrecò danni a questa nostra regione.

Il barometro si mantenne per ordinario intorno alla normale; e si ebbero due depressioni, una dal 27 al 28 maggio con un minimo di 755 mm., ed un'altra dall' 1 al 3 corrente, con un minimo di 752 mm.

Il massimo accadde il giorno 5 corrente e fu di 766 mm.

Le alte pressioni continuano a dominare all'West dell'Europa.

Il calore persistette mite, e la media diurna oscillò tra i 18° ed i 22°; la massima accadde il giorno 30 e fu di 24°.9; la minima i giorni 25 e 29 maggio e fu di 11°.7. Del resto la minima temperatura oscillò sempre in questi giorni tra 11° e 12°, e si alzò alquanto solo dal 2 al 4.

L'umidità fu alquanto più copiosa, e l'aria si mostrò spesso agitata da venti che in generale soffiarono dal Sud e dall' West, e nel pomeriggio del giorno 5 il vento soffiò turbinoso ed acquistò, alle 2.50 pom., la velocità di 42 chilometri all'ora.

Il cielo fu spesso coperto da nubi, e nel pomeriggio del 5 e del 6 si ebbe arcobaleno doppio verso levante.

Si presentano le pubblicazioni pervenute in dono alla Specola Vaticana dall'Osservatorio astronomico del Collegio Harvard, Cambridge, Massach., da quello dello Stato di Puebla, dall'Osservatorio di Tockio, Giappone, dal R. Osservatorio di Bruxelles, dal R. Osservatorio di Padova e da quello del Museo di Firenze, dall' Ufficio meteorologico di Londra, dall' Ufficio del tempo di Washington, dall'Ufficio del Governo dell' India, Calcutta, dall' Ufficio di statistica del Granducato di Sassonia, Meiningen, dalla Società Toscana di scienze naturali di Pisa.

Seduta diciannovesima — *15 giugno.*

Si legge una lettera del signor Gautier di Parigi, il quale annunzia la spedizione del grande telescopio destinato per le fotografie del Sole, costrutto in modo tutto analogo a quello adoperato dall' illustre Janssen a Meudon presso Parigi.

Ci è pervenuta la dolorosa notizia della morte del Rev. Carlo Pritchard, nell'età di 85 anni. Egli era in ottima relazione colla Specola Vaticana, a cui inviò non solo i suoi lavori, ma eziandio molti fac-simili di stelle di undecima grandezza per la costruzione della Carta del cielo, di cui si occupava moltissimo con esito felice.

L'anno scorso poi ci indirizzò una lettera gentilissima, in cui domandava l'approvazione del Santo Padre pe' suoi lavori, che gli fu senza difficoltà trasmessa, e che egli gradì oltremodo. Questa lettera fu pubblicata nel III fascicolo della Specola Vaticana.

Si espone il lavoro fatto nella Specola Vaticana nella scorsa settimana

riguardo la fotografia del cielo, nonostante che il tempo fosse per l'ordinario avverso.

Dal quarantasettesimo rapporto del Direttore del Collegio Harvard, il Prof. Pickering desume che il numero delle fotografie prese col cannocchiale Draper di 8 pollici, si eleva a 2777. Il numero ottenuto al Perù col cannocchiale Bache è di circa 2000, di cui 601 sono giunte a Cambridge. L'esame delle lastre condusse, come per lo innanzi, alla scoperta di parecchi oggetti interessanti, 10 stelle variabili, (di cui Pickering cita i nomi) oltre le 37 indicate nel rapporto precedente, hanno le linee dell'idrogeno brillanti nei loro spettri; 7 nuove stelle variabili furono scoperte per questa proprietà. Il numero delle stelle di quinto tipo è stato aumentato di 8, ciò che porta a 45 il numero degli oggetti di tal classe attualmente noti. Si ottennero fotografie di 8 nebulose planetarie con linee brillanti.

Lo splendore delle stelle che si credono variabili fu comunicato a diversi astronomi per gli anni passati. Delle lastre furono inviate a parecchi Osservatorî americani per ricerche speciali. Sopra una di esse il signor Schaeberle trovò una nuova stella variabile, il cui spettro somigliava quello di una nebulosa planetaria, e che egli fece oggetto di studio profondo.

Parecchie fotografie dell'ecclisse di Luna del 15 novembre 1891 furono prese contemporaneamente a Cambridge e ad Arequipa nel Perù. L'esame di queste fotografie, in vista di un possibile satellite della Luna, diede risultato negativo.

Alla stazione di Arequipa si proseguirono i lavori sotto la direzione di Pickering. Gl'istrumenti adoperati furono un cannocchiale di 13 pollici, il cannocchiale Blanche di 8 pollici, e un cannocchiale fotografico di 2.5 pollici di apertura.

Per i vantaggi eccezionali della trasparenza e calma dell'atmosfera, fu specialmente adoperato il primo di questi istrumenti per le osservazioni dirette.

Le osservazioni della Luna riguardano in ispecie i crateri di *Platone* e di altre regioni lunari, studiate con molta cura; come pure i sistemi di linee luminose, irradianti intorno ai crateri, e che si veggono nettamente soprattutto all'epoca della Luna piena.

Si studiarono le macchie di Mercurio, e tale studio sembrò confermare il risultato dello Schiaparelli, che cioè la rotazione di Mercurio intorno

al proprio asse e la sua rivoluzione intorno al Sole, si compiano nello stesso tempo. Venere fu studiata micrometricamente vicino alla sua congiunzione inferiore, sotto il rapporto del suo diametro, del suo schiacciamento e della potenza refrattiva della sua atmosfera.

Le posizioni relative di 92 punti sulla superficie di Marte, furono determinate col micrometro.

Più di 40 punti neri furono scoperti e riguardati provvisoriamente come laghi. Lo schiacciamento sembra maggiore di quello dato dalla teoria; ciò che può derivare da un eccesso di nuvole nelle regioni equatoriali. I *canali* dello Schiaparelli furono confermati e misurati. Si osservarono minuziosamente le differenze di colore nelle varie parti del pianeta; si notarono due grandi pianure di un *bleu* cupo, ed altre regioni che sembrano soggette a cambiamenti graduali di colorazione. Il cannocchiale fotografico di Miss Bruce, che per molti riguardi sarà il più potente del mondo, sta per essere terminato; dopo il periodo di prova a Cambridge, si propone di utilizzarlo nella stazione d'Arequipa.

Il signor Bouvresse, membro della Società scientifica Flammarion di Marsiglia, riferisce dell'ammirabile sdoppiamento della stella γ della Vergine.

Il suo colore sembrava di un violetto chiaro, paragonandolo con quello di Saturno; il che sorprende alquanto. Il Bouvresse stimò la distanza di Saturno dalla stella γ da 7′ 30″ a 8′. L'anello era magnifico e si distaccava perfettamente dal globo di Saturno.

Si era già annunciato che la curiosa cometa Holmes ha la sua orbita interamente compresa tra quella di Marte e quella di Giove, come un piccolo pianeta.

È un esempio unico nel mondo delle comete. Si pensò che potrebbe essere il risultato dell'incontro di due asteroidi. La cometa Holmes passò vicino all'orbita di Giove nel 1889, e vi ritornerà nel 1895; ma in queste due date Giove è lontano dalla regione attraversata dalla cometa.

L'ultimo passaggio al perielio ebbe luogo il 12 giugno 1892 a 345°. La inclinazione della cometa sull'eclittica è di 21°; l'eccentricità è debole: 0.411.

Le fluttuazioni della colonna barometrica furono nella scorsa settimana di poco momento ed assai regolari. Dopo un massimo di 765 mm., dovuto

ad un anticiclone (773) manifestatosi nel Nord il giorno 8 e seguenti, la colonna barometrica andò lentamente abbassandosi da noi come altrove, toccando un minimo di circa 760 mm. al pomeriggio del 13, per rialzarsi alquanto ieri e quest'oggi, dimodochè l'escursione totale di tutta la settimana si fu di 5 mm. Corrispondenti allo stato del barometro si furono tutti gli elementi meteorici.

La temperatura media diurna si mantenne più elevata, ed oscillò tra i 20° e 21°; il massimo avvenne ieri 14 e fu di 27°.9; il minimo di 12.8 accadde il giorno 10.

L'umidità fu molto moderata. Il vento soffiò sempre con calma, dominando intorno al mezzogiorno quasi costantemente il ponente.

Il cielo fu per lo più bello ed ingombro da poche nuvole.

La sera del 12 si osservarono lampi frequenti all'Est, ed al mattino del 13 caddero 0.5 mm. di pioggia.

Si presentano le pubblicazioni pervenute in dono alla Specola dagli Osservatorî di Saltillo (Messico), Batavia, Rio de Janeiro, da quello geofisico di Pavia e da quello R. di Modena; dall'Ufficio centrale di meteorologia ed idrografia di Karlsruhe, dall'Accademia di scienze fisiche e matematiche di Napoli, dalla Società R. meteorologica di Londra.

Seduta ventesima — *23 giugno.*

Si dà relazione delle fotografie eseguite alla Specola Vaticana, e soprattutto di quelle della Luna e del gruppo d'Ercole, riuscite assai bene.

Già nelle sedute passate si parlò dell'importante lavoro intrapreso ad Arequipa dal Prof. Pickering, sia riguardo alle osservazioni telescopiche di Giove, che al suo sistema di satelliti.

D'allora molte altre osservazioni, specialmente intorno ai satelliti, hanno occupato la sua attenzione, ed un riassunto di esse è pubblicato nel n° 115 dell'*Astronomy and Astrophysic.*

La prima sua cura fu di osservare se le rotazioni dei satelliti sui loro assi fossero retrograde o dirette. Per riuscire a ciò, osservò minutamente l'alternato allungarsi e raccorciarsi dei dischi, servendosi della rivoluzione

della Terra, poichè è così che dopo l'opposizione con diretto movimento di rotazione, una data fase si presenterà prima e dopo l'opposizione con movimento retrogrado, una data fase si presenterà più tardi di quello che avverrebbe, se le osservazioni si fossero fatte dal centro del Sole.

Lavorando attorno al primo satellite, trovò che una serie di osservazioni occupava circa due ore, e che, nella ipotesi di una rotazione diretta, il periodo sinoddico era 134.3 minuti, 25.8 secondi, mentre nella ipotesi di un movimento retrogrado era 134.3 minuti, 10 secondi. La conclusione delle osservazioni fatte è che probabilmente la rotazione è retrograda.

Col cielo sereno di Arequipa e co' suoi eccellenti strumenti, il Professore Pickering ha potuto fare osservazioni specialissime nel loro genere. Si era prima osservato che il disco del secondo satellite si appiattisce quando sta per sottostare ad una occultazione; questa osservazione è stata ultimamente confermata, e così è dimostrato che si tratta di un fatto realmente osservato.

La riapparizione del terzo satellite, il 27 gennaio, ha dato forse una miglior serie di osservazioni di questo effetto atmosferico. Quando il satellite fu mezzo scoperto « si notò che i corni della mezzaluna erano distintamente arrotonditi, come nel caso del Sole quando è vicino all'orizzonte e veduto dall'alto di una montagna ».

Due altri risultati di codeste osservazioni sono, che Giove non risplende di luce propria, e che fuori della sua superficie nebulosa è situata una rara atmosfera capace di produrre una rifrazione misurabile, e prendendo la rifrazione alla superficie nebulosa, il valore

$$0''.50 + 0''.05$$

è probabilmente non lungi dal vero.

Il Prof. G. K. Gilbert ha di recente tenuto una conferenza innanzi alla Società filosofica di Washington, intorno alla superficie della Luna. Dopo di avere accennato in breve alle teorie che di quando in quando sono state escogitate per ispiegare l'origine dei lineamenti della superficie della Luna, il signor Gilbert espose la sua teoria, che non solo armonizza coi dettagli variati di carattere craterico, ma serve anche a spiegare ed a far la storia degli altri aspetti della superficie lunare.

L'ipotesi può essere così riassunta:

Prima dell'esistenza della Luna, la Terra era attorniata da un anello simile a quello che circonda Saturno. I piccoli corpi o satelliti costituenti tale anello, col tempo si collegarono dapprima in tanti nuclei, poi finalmente in uno solo, costituente la Luna. I crateri lunari sono, per usare le parole stesse del Gilbert, « le cicatrici prodotte dalla collisione di codeste minori aggregazioni che alla fine perdettero la loro individualità ». Nel discutere cotali ipotesi, l'inchiesta è fatta in tre modi: investigazione della elettricità dei crateri lunari, investigazione esperimentale della relazione tra l'angolo di incidenza e la elitticità dei crateri e delle relazioni orbitali riguardanti gli angoli di incidenza di minori aggregazioni.

Riguardo ad alcuni dei lineamenti speciali della superficie lunare, riferiamo in breve alcune spiegazioni date dal Gilbert. Nella produzione dei piccoli crateri furono usate piccole lune che si appiccicarono in seguito alla collisione. Pei grandi crateri si suppone che sieno state in azione piccole lune un po' più grandi, e che i loro orli sieno stati in parte rasi. La formazione del cono centrale è spiegata col supporre che le parti superiori delle pareti sue sono così « indebolite per gli sforzi del calore » che da tutte le parti cadono nel centro del cono. Nella regione del *Mare Imbrium* il Gilbert suppone che sia avvenuta una collisione di grande violenza, disperdendo in tutte le direzioni un diluvio di materiali « solidi, pastosi e liquidi ». Il getto del *Mare Imbrium* introduce così gli elementi necessarî ad una larga classificazione della superficie lunare. Ecco una o due delle origini dei lineamenti della superficie lunare date dal Gilbert; che esse sieno ingegnose ed interessanti non si può negare; ma non pare perciò che si possa ammettere senz'altro tale ipotesi, poichè le nostre conoscenze attuali del modo con cui opera la natura, ci dimostrano che le minori aggregazioni di materia lunare molto probabilmente non possono aver agito nel modo supposto dal Gilbert, perchè lo stato dei nuclei a quel tempo doveva essere quello di un calore intenso in conseguenza delle collisioni, e quindi non avrebbe dovuto essere capace di ricevere impressioni durevoli, come si supporrebbe nella ipotesi.

Il signor André, direttore dell'Osservatorio di Lione, ha fatto testè rilevare, in una nota all'Accademia di Francia, che il legamento nero osservato nell'ultima ecclisse totale di Sole del 16 aprile a Joal, tra l'orlo

della Luna e le macchie solari, è stato visto per la prima volta a Lione il 17 maggio 1882 dai signori Gonnessiat e Marchand, in occasione di un'ecclisse parziale di Sole. Egli ne diede in altra occorrenza la spiegazione di questo fenomeno.

Si legge una nota intorno alle osservazioni del Dottor Kerner sul cangiamento della temperatura del suolo in rapporto coll'altezza sul mare.

Il barometro andò aumentando sino al giorno 18, in cui segnò un massimo di 768 mm.; in seguito decrebbe lentamente fino a ieri, in cui segnò un minimo di 756 mm., di guisa che la escursione totale della scorsa settimana si fu di 12 mm. Questa oscillazione della colonna barometrica ci venne dall'West e NW di Europa, e cagionò da noi una leggera perturbazione atmosferica al mattino di ieri, in cui si ebbe poca pioggia con lampi e tuoni, mentre nel 16 si sentirono tuoni in distanza verso SE.

La temperatura media diurna oscillò dal 15 al 17 intorno ai 21°, e nei tre giorni seguenti si elevò alquanto e salì sino a 22°.5 il 20, per diminuire di nuovo nella giornata di ieri. La massima temperatura della settimana si fu di 28°.2 il 19, e gli altri giorni oscillò intorno ai 27°. La minima accadde il 17 e fu di 13°.5.

L'umidità media diurna fu scarsa anzichenò, specialmente dal 17 al 20, e toccò il minimo di 47 centesimi di saturazione il 19.

Il cielo fu di tratto in tratto ingombro da nuvole, ed il vento fu variabile, soffiando però il solito ponentino nel pomeriggio.

Si presentano le pubblicazioni mandate alla Specola Vaticana dall'Osservatorio astronomico di Pulkowa, da quello centrale meteorologico di Monaco, dalla stazione meteorologica delle Scuole Pie di Villaneuva y Geltrù, da quella di Karlsruhe, dall'Osservatorio meteorico del deserto di Massalubrense, dall'Ufficio centrale di statistica, Stoccolma, dalla Università Johns Hopkins di Baltimora, dalla Società di scienze naturali di Reichenberg, dalla Commissione del Mapa geologico di Spagna, Madrid, dalla Società francese di fisica, Parigi, e dall'Ufficio centrale meteorologico di Romania, Bukarest.

Seduta ventunesima — *6 luglio.*

La distanza che ci separa dalle Pleiadi, soggetto importantissimo della Astronomia, aveva già attirato, qualche tempo fa, l'attenzione del compianto Prof. Pritchard, tolto recentemente alla scienza.

La risoluzione di un siffatto problema aprirebbe alla filosofia naturale il campo di un immenso progresso, non avendo finora alcun dato positivo circa la lontananza che ci divide dal mondo stellare.

Non si conoscono che due gruppi di stelle, animate, nel loro insieme, da un movimento proprio: il gruppo delle Iadi e quello delle Pleiadi.

Dal fatto, che le nebulose, alle quali tali astri appartengono, sembrano solidali nel loro movimento, e che nessun'altra delle nebulose conosciute fu vista percorrere il cielo in modo così distinto, si ha forte ragione di supporre che gli ammassi nebulosi delle Pleiadi sono realmente più vicini al nostro sistema che la maggior parte dei corpi di eguale natura.

Si può dire che le Pleiadi si ricongiungano alla Via lattea. Un disegno del Dottore Boeddicker mostra i brillanti bagliori che le circondano, in relazione, causale od effettiva, con gruppi di grandi nebulose. D'altra parte pare necessario considerare la cintura stellare di Gould come una dipendenza della Via lattea; questa cintura non formerebbe che un cerchio spezzato, ove se ne escludano i *fires-flies*. Di guisa, che se si giungesse a valutare la distanza delle Pleiadi, si sarebbe con tal fatto guidati in qualche modo attraverso l'immensità della Via lattea.

Pertanto il progetto di determinare la parallasse di questi astri non deve ritenersi assolutamente un'utopia. Negli altri gruppi le famiglie di stelle non ci appariscono sotto forma di associazioni compatte, nettamente definite; le distinzioni che vi portiamo non sono che convenzionali, poichè in realtà esse hanno una indefinita estensione. Nulla dunque ci permette di scegliervi stelle che possano servire come punto di confronto, e sulle lastre fotografiche sarebbe difficile riconoscere la loro identità. Sarebbe quindi voler fabbricare sulla sabbia, il tentare di determinare le parallassi relative degli elementi costituenti cotesti ammassi.

Quanto alle Pleiadi, accade altrimenti. Qui infatti le ricerche anteriori hanno preparato la via per delimitare il gruppo disegnato dal Professore Pritchard. La triangolazione fatta, per mezzo dell'eliometro, nel 1844-45

dal Dottor Elkin e confrontata con quella di Bessel compiuta 45 anni prima, aveva avuto questo risultato notevole, di staccare una mezza dozzina di piccole stelle (dalla settima alla nona grandezza) dalle loro congeneri visibili: l'indipendenza di queste si trovava attestata dalla loro immobilità. Queste ultime restano fisse, laddove le Pleiadi vere si dirigono lentamente verso il SE. Le stelle mobili in numero di 6 si trovano, per conseguenza, designate a servire come punti di partenza nella misura del resto; e quindi le parallassi che se ne otterranno, paragonandole con altri astri, dovranno essere realmente assolute.

Il metodo del Prof. Kapteyn, per mezzo dell'osservazione dei passaggi, potrà essere utilmente applicato ad Alcione, per avere una riprova dei risultati fotografici. Non pare quindi improbabile che il movimento di Alcione, col suo corteggio, sia di origine esclusivamente parallatica, cioè rappresenti semplicemente la proiezione dello spostamento del sistema solare. Se così fosse, attribuendo al Sole una velocità di 15 miglia al secondo (m. 27780.15), la parallasse del gruppo sarebbe di 0''.013, corrispondente alla distanza che la luce percorre in 250 anni. Una minore velocità darebbe una parallasse proporzionalmente più considerevole; una velocità superiore corrisponderebbe invece ad una distanza superiore a quella che la luce percorre in due secondi e mezzo.

Il carattere nebuloso delle Pleiadi dà ancora verosimiglianza al fatto, che sono esse confinate *ad interim* in una regione siderale più lontana. Gli astri più vicini al Sole presentano, nella maggior parte dei casi (secondo il Prof. Kapteyn), spettri del tipo dello spettro solare; le dipendenze delle nebulose si riferiscono raramente a stelle che emettono questa qualità particolare di luce. Il campo dello spazio che noi attraversiamo ci appariva al principio come non nebuloso, e tale circostanza, benchè imperfettamente stabilita, milita in favore dell'ipotesi che le Pleiadi spandano sulle nostre luci *dolci influenze* dopo una corsa di parecchi secoli negli spazi eterei.

In una conferenza tenuta dal signor Keeler « sull'ipotesi nebulare », l'autore parla dapprima delle recenti scoperte fotografiche e spettroscopiche, in ciò che riguarda le nebulose di Andromeda, di Orione ed alcune nebulose planetarie. Egli afferma doversi attribuire allo studio spettroscopico la prova del legame che unisce la materia nebulosa e la stella centrale (almeno per certo numero di nebulose planetarie). A proposito delle materie

costituenti le nebulose, il signor Keeler accenna all'ipotesi meteorica, di cui non disconosce l'importanza, segnalando tuttavia le difficoltà che la circondano. In seguito, dopo aver data un'esposizione generica dell'ipotesi di Laplace, l'autore medesimo si limita a dire poche parole circa i satelliti di Urano e di Nettuno, come pure del satellite di Marte, la cui durata di rotazione è molto più breve che la durata di rivoluzione del pianeta.

La tranquillità dell'atmosfera, nello scorcio del mese passato, fu turbata dalla presenza in Austria di una pressione secondaria, che toccò anche l'Italia nel 22, 23, 24, ed ebbe per centro principale Pietroburgo. Il 27 poi tornò la calma ed il sereno dappertutto. Il barometro scese al minimo assoluto della decade (mm. 748.12) il 21 giugno, e fu accompagnato da venti australi, ma deboli. Il termometro discese al minimo assoluto di 13°.4 il 22, col raffreddamento atmosferico provocato dalla pioggia generale per l'Italia; e da quel momento in poi, la serenità e la calma dell'atmosfera favorirono il suo graduale innalzamento, fino a raggiungere 33° il giorno 4.

La pioggia si mostrò il 21 con mm. 2.2 ed il 24 con mm. 2.5. Il Tevere toccò una magra sensibilissima, non essendo alimentato che dalle acque del sottosuolo, e con le piogge cangiò il colore normale olivastro in ocraceo.

La soverchia umidità atmosferica ha intorbidato il cielo nelle notti serene, con la formazione della nebbia che ha impedito i lavori fotografici.

Sono pervenute in dono alla Specola Vaticana varie pubblicazioni dall'Osservatorio *do Infante D. Luiz* di Lisbona, dall'Osservatorio astronomico nazionale di Tacubaya nel Messico, dall'Osservatorio « Liverpool » di Bidston, dalla Biblioteca Nazionale della Repubblica Argentina, Buenos Ayres, dalla Società R. di Londra, dalla Società Kediviale di geografia, Cairo, dalla Libera Università di Ferrara, dall'Accademia di scienze, lettere ed arti dei Zelanti di Acireale, dalla Società toscana di scienze naturali di Pisa.

SEDUTA VENTIDUESIMA — *20 luglio.*

Si dà annunzio della scoperta di una nuova cometa fatta il 9 del mese corrente all'Osservatorio di Juvisy presso Parigi dall'astronomo Quénisset; la posizione dell'astro, al momento della scoperta, si era:

$$AR = 117^\circ\, 30'$$
$$\text{Decl.} = +\, 48^\circ\, 10.$$

Lo splendore è notevole.

Dispacci americani recano che la cometa il giorno precedente alla sco perta del Quénisset era stata veduta ad Utah (Boston) dal signor Rordame, e però la cometa venne insignita dei nomi dei due scopritori.

La sera del 17 luglio a $9^h\, 29^m$ (t. m. della Specola) la cometa si trovò da noi nella posizione istrumentale

$$AR = 10^h\, 55^m$$
$$\text{DPN (app.)} = +\, 57^\circ\, 49'.$$

Al 19 il nucleo era lucente come una stellina di ottava grandezza, circondata da leggera nebulosità con una interruzione di luce, che poi si ravvivava formando la chioma. La cometa venne fotografata con una posa di 30 minuti.

Si dà contezza di un telegramma dell'Ufficio di Kiel in data del 15, annunziante la scoperta di un pianetino di dodicesima grandezza, fatta dall'astronomo Charlois a Nizza la sera del 14 luglio a $12^h\, 48^m.6$.

Si presentano poi alcune fotografie del Sole prese dal 6 al 12 di questo mese; periodo nel quale il Sole fu ricco di un considerevole numero di macchie. Si presenta ancora una fotografia della costellazione della Volpetta, avente nel centro la nebulosa Dumbell, ottenuta la sera del 16 luglio con una posa della durata di $4^h\, 30^m$.

Questa fotografia, oltre alla importanza che offre per la indagine della nebulosa, riesce interessante per il gran numero di stelle di minutissima grandezza che vi si trovano riprodotte.

Il Pickering ha inviato un'importante relazione sulla succursale dell'Osservatorio del Collegio Harvard (Cambridge, Mass.) stabilita da lui al Perù.

Egli ricorda dapprima la volontà del donatore signor Boyden, concernente l'impianto di un Osservatorio in una stazione abbastanza elevata, perchè sia libera dalle influenze atmosferiche. A tale scopo, nell'estate del 1887 fu mandata una spedizione al Colorado, incaricata di eseguire esperimenti in tre stazioni elevate. Da questi risultò che la scelta di un luogo adatto ad un Osservatorio non è affatto una questione di altitudine.

Nell'inverno del 1888-89 altri esperimenti furono fatti nella California del Nord ed in quella del Sud, e l'ultima stazione, benchè offrisse alcuni inconvenienti, si mostrò preferibile a quella del Colorado.

Finalmente i signori Bailey, che avevano esplorato il Perù, indicarono la stazione di Arequipa come più adatta allo scopo. Di questa stazione, il Pickering, che vi si recò nel gennaio 1891, riferisce alcune indicazioni topografiche e meteorologiche. Essa, vicina ad Arequipa, la terza città per ordine d'importanza, è posta a 2400 metri circa di altezza. La bella stagione si comincia in aprile e va senza interruzione sino al novembre, nel qual mese arrivano le nubi. In gennaio ed in febbraio, ma specialmente in gennaio, cadono piogge nelle ore dopo il mezzogiorno, quasi in quelle del mattino. Il clima, fatta eccezione per la stagione delle piogge, è eccessivamente secco, il che produce in alcuni screpolature alle mani ed alle labbra. La pressione barometrica e la temperatura sono assai uniformi durante l'anno. Il Sole è caldissimo dopo mezzogiorno, ma la temperatura all'ombra è sopportabile per la brezza; a ragione della grande secchezza dell'atmosfera, si ottengono col cannocchiale immagini degli astri di molta nettezza. Con cannocchiale infatti di 13 pollici si riuscì a vedere dieci o dodici anelli di diffrazione, molto fissi; cosa rara con istrumento di siffatta apertura. Furono anche bene osservati la Luna, i pianeti e le fasi dei satelliti di Giove, e furono con vantaggio studiati parecchi interessanti oggetti del cielo australe, i quali fino allora non erano stati esaminati, come parecchie stelle doppie, alcuni deboli ammassi stellari, nonchè nuove nebulose.

In un secondo articolo successivo il Pickering riferisce dei particolari riguardanti l'impianto della stazione e gli strumenti adoperati.

Nell'*Astronomischen Nachrichten*, n° 3167-68, il Dottor Rodolfo Spitaler

comunica le osservazioni di nebulose che egli ha fatte recentemente col refrattore di 27 pollici di Grubb dell'Osservatorio di Vienna. Egli paragona anche gli splendori da lui ottenuti con quelli del Catalogo generale delle nebulose delle costellazioni di Dreyer. Oltre ai luoghi medî di questi oggetti e delle stelle di paragone da lui usate nel 1891 e nel 1892, egli dà parecchie notizie ed una fotografia che illustra molte delle nebulose.

Nel fotografare la regione dell'α *Cygni* il Dottor Max Wolf, esaminando le lastre, ha trovato una nuova variabile la cui posizione pel 1893 è

$$\text{AR} = 240^\circ\, 472'$$
$$\text{Decl.} = +\, 45^\circ\, 49.$$

La stella, egli dice, è molto facile a trovarsi, essendo posta a Sud dell'angolo retto di un triangolo rettangolo, i cui altri angoli sono rappresentati dalle stelle B D + 45.3300 e + 45.3302.

Lo splendore desunto dalle lastre nel 1890, 1891, 1892 fu dapprima della tredicesima grandezza e poi dodicesima, in ultimo di 12.5.

Non ha guari, gli astronomi della Specola Vaticana diressero al Comitato internazionale per la Carta del cielo alcune osservazioni intorno al reticolato che attualmente si adopera per i clichés della Carta del cielo, e che è facilmente soggetto a deteriorarsi.

Il Comitato, per mezzo del signor Henry, si è fatto premura di rispondere che le riflessioni formulate nella lettera della Specola Vaticana sono oltremodo giuste, e sono state messe all'ordine del giorno in tutti gli altri Osservatorî che hanno incontrato gli stessi inconvenienti indicati dagli astronomi della Specola nell'uso del reticolato.

Soggiunge poi che sono già stati fatti numerosi tentativi dal Gautier e da varî astronomi per mettere il reticolato al sicuro di essere danneggiato. Parecchi procedimenti si stanno ora studiando; ed appena si avrà un risultato soddisfacente, verrà comunicato a tutti gli Osservatorî interessati dal Presidente del Comitato.

Si assicura infine che la lettera inviata dalla Specola sarà rimessa al Presidente del Comitato, affinchè sia inserita nel Bollettino del Comitato medesimo, e letta dagli altri Osservatorî, i quali potranno decidere se, in

attesa di un reticolato ben fatto, si possa sopprimere l'impressione del medesimo per il lavoro della Carta del cielo propriamente detta.

Due burrasche atmosferiche, dall'ultima rassegna meteorologica, il 6 ed il 14 luglio, nacquero in Italia. La prima fu accompagnata dal minimo assoluto barometrico alla Specola di 748.35 mm., e la seconda dalla depressione minima 747.83 mm. La prima intorbidò l'atmosfera di tanto vapore, da aversi una escursione termometrica diurna di soli 6°.5; la seconda manifestò il 13 una escursione di 5°.3, e l'umidità relativa ed assoluta montò al massimo. La pressione del 6 si estese ad un giorno soltanto; quella del 14 invece abbracciò tre giorni, il 14, 15 e 16, e fu accompagnata da lampi, tuoni e rovesci di pioggia, nella notte specialmente del 16, in cui si ebbero fortissime scariche elettriche.

La quantità della pioggia è sempre poca, così in questo mese, il più scarso, nel 14 e 16 toccò appena il 10.2 mm.

Nella temperatura si ebbe un massimo assoluto il giorno 10 con 32°.1, ed un minimo assoluto di 15°.5 il giorno 17. Il vento fu sempre debole, ed il cielo fu sereno alla sera soltanto allorchè aleggiò nel pomeriggio il ponente.

Si presentano le pubblicazioni pervenute in dono alla Specola Vaticana dall'Osservatorio astronomico di Zurigo, dall'Ufficio di statistica della Svizzera, Berna, dall'Osservatorio di Sydney, dall'Ufficio di statistica di Meiningen, dall'Istituto di meteorologia, Berlino, dall'Accademia di scienze di New-York, dalla Società « Gorres » di Colonia, dalla Società scientifica « Antonio Alzate » Messico.

Seduta ventitreesima — *3 agosto.*

Si annunziano due telegrammi pervenuti alla Specola dall'Ufficio di Kiel, in data del 20, coi quali si dà contezza della scoperta di due pianetini, l'una fatta da Borelly di Marsiglia la sera del 5 luglio a $10^h\ 19^m.5$ (t. m. locale), e l'altra da Charlois di Nizza la sera del 16 luglio a $10^h\ 33^m.6$.

Si prendono i concerti necessarî per le osservazioni delle stelle cadenti che si faranno alla Specola nel prossimo periodo meteorico di agosto.

I metodi che sono generalmente stati adottati per determinare la direzione del movimento del Sole, sono stati appoggiati sullo stesso principio generale, e la posizione dell' apice della direzione di movimento è stata dedotta coll'analizzare i moti proprî delle stelle. Una nuova determinazione con principî diversi (cioè con metodo spettroscopico) è data dal Dottor O. D. Risteen.

Egli appoggia il suo metodo su questi tre assiomi:

1. Che le stelle usate nella computazione non hanno alcuna tendenza a muoversi in una particolare direzione.

2. Che le loro velocità assolute dipendono dalle loro apparenti posizioni nel firmamento.

3. Che le loro velocità assolute non sono funzioni delle loro particolari direzioni.

Un altro assioma meno importante si è che la velocità assoluta di una stella non è una funzione dello splendore della stella. In seguito il Dottor Risteen dà i valori dell'ascensione rêtta e della declinazione trovati dagli astronomi Bischoff, Ubaghs, L. Struve, Stumpe, e vi aggiunge quello trovato da lui, che si è

$$AR = 218^\circ.0;\ \text{Decl.} = 45^\circ.0.$$

Questo valore mostra che tale metodo può diventare molto utile quando si possano inchiudere più stelle (nel suo lavoro sono usate circa 42 osservazioni-equazioni), ed il risultato che egli ottiene prova che il movimento del Sole è reale (il valore che egli dà è di 10.9 miglia inglesi al secondo) e che le nostre cognizioni sulla direzione del suo movimento sono ad ogni modo approssimate.

Il signor Janssen dà alla storia delle osservazioni che hanno confermato le deduzioni che egli aveva dedotte dall' osservazione dell' ecclisse solare del 1871 e Schooler, secondo le quali egli inferiva l'esistenza di una nuova atmosfera solare che egli proponeva di appellare « atmosfera coronale ».

L'esistenza di quest'atmosfera è stata messa da gran tempo in dubbio, dopo la celebre ecclisse del 1868, da cui data la serie delle scoperte contemporanee sopra la costituzione fisica del Sole.

Le ricerche del Janssen, riprese nel 1869 e 1870, non dànno alcuna seria conclusione. Ma l'ecclisse del 1871, osservata nelle condizioni spe-

cialmente favorevoli a grande altezza sopra gli altipiani dei Nelgherries, permise al signor Janssen di stabilire in modo certo un numero di fatti che dimostrarono l'esistenza di questa atmosfera. Si fecero in seguito delle ricerche, per confermare questo fatto, da varî Osservatorî durante le ecclissi del 1878, 1882, 1883.

Le ultime osservazioni al Senegal, specialmente quelle del signor Pasteur, constatano la presenza delle righe fraunoferiane nello spettro coronale; i risultati che furono corroborati dall'osservazione del movimento della corona del signor Deslandres, non lasciano ora alcun dubbio sopra questa questione. L'esistenza dell'atmosfera coronale è d'ora innanzi dimostrata.

Il signor Bischoffsheim ha presentato di recente all'Accademia di Francia una fotografia lunare, ottenuta all'Osservatorio di Lick e ingrandita quaranta volte dal signor Weinek, direttore dell'Osservatorio di Praga.

Secondo questo astronomo, tale disegno ha una grande importanza e dimostra che la rappresentazione fotografica della Luna dà almeno lo stesso grado di perfezione che lo studio ottico diretto.

L'astronomo Gaudibert, a Vaison, ha attirato l'attenzione del signor Weinek sulla esistenza di un piccolo cratere, che egli ha scoperto il 24 maggio 1890 sulla sommità della montagna centrale di Capella; cratere talmente delicato, che l'osservatore non l'ha potuto distinguere senza grandi sforzi.

Gaudibert l'ha seguito durante l'anno 1890, e tuttavia non riuscì a ritrovarlo; perciò ha egli qualche volta supposto di essere vittima di una illusione.

Weinek ha potuto facilmente osservare, non soltanto la presenza di questo oggetto sui due clichés dell'Osservatorio di Lick, ma ancora la esistenza di striscie delicatissime.

In altra seduta ci siamo intrattenuti brevemente sugli importanti risultati ottenuti dal Prof. H. Pickering coll'aiuto del signor Douglas di Arequipa, riguardo alle forme speciali che i satelliti di Giove assumono in differenti periodi della loro rotazione. Nel numero di giugno dell'*Astronomy and Astrophysic* si trova una relazione più estesa di tali osservazioni e di altre ulteriori, le quali sembrano avere confermato pienamente quelle fatte prima.

In questo articolo, che è di una certa lunghezza, l'autore comincia a

trattare del terzo satellite, che è il più grande ed il più facilmente osservabile del gruppo. I risultati di 12 serie di 6 osservazioni indipendenti ciascuna, fatto in 7 notti diverse, dànno il valore di — 10°.5 per l'angolo di posizione dell' asse maggiore, trovandosi il satellite sul lato Est della sua orbita e presentando un disco elittico.

Le osservazioni per la fase elittica sul lato West non furono molto soddisfacenti a causa delle cattive condizioni meteoriche; ma i risultati fecero supporre una rivoluzione dell'asse intorno alla linea perpendicolare al piano orbitale, che si compirebbe in circa lo stesso periodo che la rotazione dei satelliti sull'asse medesimo.

Riguardo ai caratteri della superficie, sembra esservi una marca avente l'aspetto di una forca, il cui angolo, tra i due bracci, varia da 30° a 60°. Talora questo aspetto biforcuto è rivolto a sinistra e talvolta a destra, e talora anche si ha una doppia forca. L'angolo di posizione dell' asse di questa forca diede un valore di + 15°.5, e quando i valori ottenuti il 1° ed il 16 gennaio sono paragonati con quelli ottenuti per l'asse maggiore alle stesse date, essi indicano che i due assi sono inclinati da 46° a 35° l'uno sull'altro.

Il tentativo di determinare la direzione e il periodo di rotazione indicò che forse il periodo di rotazione coincideva con quello di rivoluzione del satellite nella sua orbita.

I caratteri superficiali del primo satellite consistevano in zone giacenti in direzione approssimativa NS, quelli del secondo in una piccola striscia scoperta solo una volta; e quelli del quarto in una grande zona (che talora è solo una stretta linea), ed in una brillante macchia osservata diverse volte al polo Nord, ed una sola presso il polo Sud.

Ulteriori determinazioni della rotazione del secondo satellite confermarono il primitivo valore (414.24 mm.), ma spesso avvennero ancora discrepanze sul tempo dell' appianarsi del disco. La direzione e il periodo di rotazione del satellite quarto, non sono stati determinati, ma il suo disco è stato veduto in 14 differenti date, come accorciato nella direzione del piano della sua orbita, e in 11 altre volte come avente forma circolare.

Dopo aver riassunto i fatti più importanti riguardo a questi satelliti, rispetto alla loro poca densità, alle direzioni di rotazione, ai cambiamenti di forma, ecc., il Prof. Pickering dimostra come la teoria anulare del Laplace, colle seguenti premesse, si adatta a tali fatti:

1. Giove era dapprima attorniato da una serie di anelli simili a quelli che circondano ora Saturno.

2. La direzione di rotazione di questi anelli era diretta come quella del pianeta.

3. Per qualche forza, la cui causa non si spiega, essi furono spezzati e le loro componenti unite, pur conservando la stessa orbita.

4. Come gli anelli originarî, ciascun satellite consiste ancora di uno sciame di meteore, la loro consolidazione essendo stata prevenuta dalle enormi maree prodotte in essi dal pianeta primario.

Nel conchiudere questa discussione il Prof. Pickering ha raccolto i punti ai quali un osservatore può con maggior profitto dirigere il suo studio su ogni satellite, dividendoli in serie secondo la difficoltà.

Dall'ultima rassegna sullo stato atmosferico ad un andamento regolare dell'atmosfera fino al 27 luglio, successe uno stato burrascoso, dovuto al formarsi di una depressione nel continente italiano, che durò dal 28 al 31. Alle 5 ant. del 28 avvenne nel barometro una discesa precipitosa di 2 mm. contemporanea all'imperversare del temporale, con un minimo assoluto alle 3 ant. del 31 di 748.29 mm. alla Specola. Piogge impetuose in mezzo a scariche elettriche nel 28 e 29, portarono a 7 cent. l'altezza dell'acqua caduta.

Il termometro che il 25 era giunto al massimo assoluto di 32°, andò rapidamente scendendo fino al minimo assoluto di 15°.2 il giorno 31.

La formazione di queste burrasche nei giorni ultimi di luglio è periodica, e si estende in generale a tutta Europa; ma in quest'anno è stata molto più sensibile del consueto.

Si presentano le pubblicazioni pervenute in dono alla Specola dall'Accademia di scienze di Parigi, dall'Università di Yale, dalla Società Reale di Londra, dall'Accademia di scienze di Cracovia, dall'Osservatorio R. di Capodimonte, Napoli, dall'Osservatorio astronomico di Sydney (Australia), dalla Società di scienze naturali di Kiel, dalla Società geografica di Lipsia, e dalla Società Ungherese di geografia di Budapest.

Seduta ventiquattresima — *17 agosto.*

Si annunzia un telegramma da Kiel in data del 12, riguardante la scoperta di un pianetino di dodicesima grandezza, fatta da Charlois di Nizza, la sera dell'11 agosto a 13^h 19.6^m (t. m. locale).

Si prendono varie fotografie solari con ingrandimenti della gran macchia solare visibile ad occhio nudo, comparsa dal 2 al 13 agosto, e che si mostrò il 7 nel suo pieno aspetto. Nella osservazione meridiana fatta il 9, la proiezione sul disco solare dell'area perturbata, giungeva nella sua maggior dimensione ad un novesimo del diametro solare, ed il nucleo principale (ombra e penombra) misurava 72''.

L'Osservatorio di Yale, sotto la direzione del signor Elkin, si è occupato della determinazione della parallasse delle stelle primarie. E trovò i seguenti risultati, i quali rappresentano il tempo che impiega la luce ad arrivare dalla stella fino a noi. Bisogna ricordarsi che la luce impiega 8 minuti e 13 secondi per percorrere la distanza che separa il Sole dalla Terra.

Procyon impiega 9 anni e 6 mesi; Altair 15 anni e 5 mesi; Aldebaran e la Capra 20 anni e 8 mesi; Regolo e Vega 35 anni e 9 mesi; Polluce 53 anni e dieci mesi; Arturo e Bételyeuse 161 anni e 5 mesi.

Il Prof. L. E. Barnard, che ha recentemente visitato l'Europa, ha fatto all'Osservatorio Lick una serie interessantissima di fotografie della Via lattea con un obbiettivo costrutto da Willard di Nuova York nel 1859, che è di grande apertura (6 pollici) e di corto foco (31 pollici).

Tale lente tende a comprimere ed a rendere intense le caratteristiche di queste nubi stellari, permettendo il largo campo che abbraccia, di osservare ciascuna di queste come un tutto e non in una sola parte, come avviene quando si osservano con un telescopio.

Le prime fotografie che mostrano le forme delle nubi, furono prese nell'agosto 1890; la porzione del cielo fotografato essendo quella situata nel Sagittario e la durata della posa 34 ore e 15 minuti.

Una delle più interessanti fotografie è quella di una sezione della costel-

lazione del Cigno, presso la γ di questa costellazione; tale fotografia mostra alcune di quelle curiose oscure macchie e strie, la cui origine finora è molto dubbia.

Il signor Ranyard suppone che esse debbano essere dovute a un mezzo oscurante tra esse e quella parte della Via lattea, ma l'opinione del Prof. Barnard è che esse siano buchi reali nelle stesse strutture nebulose.

Due fotografie con differenti lunghezze di posa (24 ore, 45 minuti, e 44 ore, 30 minuti) della regione intorno alla M 11 della costellazione di Sobieski, sono importanti per ciò che riguarda la differente struttura della Via lattea.

La seconda mostra particolari che alterano considerevolmente la configurazione, e che non sono punto indicati nella prima fotografia.

Non solo in queste fotografie, ma in parecchie altre della Via lattea, questo fatto è stato notato, ed il Prof. Barnard lo spiega dicendo che vi possono essere differenti ordini o specie di strutture nebulari secondo la distanza, od anche un ordine di stelle affatto differente nel punto dell'attuale grandezza.

Nella notizia preliminare dell'astronomo Deslandres sui risultati principali delle fotografie dell'ecclisse ottenuti dalla spedizione francese a Fundium, riportata dalla *Nature* del 25 maggio, n. 1, si dice che sono state fotografate molte nuove linee della corona, e che il dislocamento delle linee nella luce da opposti punti della corona nel piano equatoriale solare, prova un movimento di rotazione pressochè corrispondente a quello della superficie del Sole stesso.

Su questo argomento il Prof. F. Eversted di Kenley Surrey fa le seguenti osservazioni:

In mancanza di ulteriori particolari, è un po' difficile di accettare senza riserva queste interessanti notizie, specialmente quando si consideri le condizioni poco favorevoli con cui si sono fatte le fotografie.

In primo luogo si potrebbe domandare con quali mezzi si sono potute identificare codeste nuove linee luminose, come appartenenti alla corona, visto che, per la condizione dell'aria della suddetta stazione, le brillanti radiazioni cromosferiche erano apparentemente riflesse da un'area considerevole del cielo nella vicinanza del Sole, formando come una specie di falsa corona con uno spettro a linea luminosa.

Così ovvia, infatti, è questa espansione delle linee della cromosfera nelle fotografie spettrali, ottenute dagli astronomi inglesi nella stessa stazione, che alcune linee si vedono così chiaramente nel disco della Luna come nelle regioni della corona; le linee del calcio H e K, che sono linee cromosferiche molto brillanti, si trovano in questa ed estendonsi considerevolmente oltre i limiti della vera corona, quale è definita dal suo spettro continuo, e si trovano anche ugualmente luminose attraverso la Luna oscura.

Dalle esposte considerazioni si è inclinati quasi a dubitare se dopo tutto, si sia mai provato esistere qualche linea della vera corona, eccettuata forse la linea 1474 (K), che non è ordinariamente una linea brillante della cromosfera, e che quindi non si potrebbe facilmente vedere per riflessione atmosferica; e parrebbe possibile, se non probabile, che questa bella appendice solare, colle sue interruzioni oscure e strie ricurve, risplenda solo per luce continua.

Una chiara relazione su questo fatto sarebbe necessaria per coloro che tentano fotografare la corona senza un'ecclisse.

Riguardo al secondo punto, cioè al dislocamento delle linee nello spettro della corona, si dice che questo dislocamento è uguale ad una velocità nella linea visuale di 5 a 7 km. per secondo, ossia di 3 km. per l'avvicinarsi o l'allontanarsi ad una distanza dal lembo solare, uguale a due terzi del diametro.

È questo certamente un risultato molto dubbioso, e, se anche sarà confermato da ulteriori studî, sarebbe ben lungi dal provare da solo la vera natura coronale della linea misurata. Si concepisce un dislocamento sotto certe condizioni, ammettendo che la luce è luce cromosferica riflessa; ma questo non supererebbe una velocità di km. 1.87, mentre il risultato suddetto non va lontano da una rotazione angolare uguale a quella del disco stesso.

Un punto alla distanza nominata dovrebbe, se è rigidamente connesso col Sole, alternativamente avvicinarsi ed allontanarsi con una velocità di circa km. 4.35 per secondo.

Sarebbe interessante di conoscere quali sono i limiti di errore in cotali misure. Forse non si è usata una grande dispersione, e quindi parrebbe che vi sia una grande incertezza; supponendo, per esempio, che nel negativo originale le linee H e K sieno discoste 25 mm., lo spostamento totale corrispondente a 7 km. per secondo, ammonterebbe solo a 0.09 mm.;

quindi si troverebbe nel risultato un errore di 1/50 mm. o di 1/1250 di pollice (corrispondente a più di 1 km. e mezzo), e perchè l'errore si mantenga in questo limite, sarebbe necessario che la linea misurata fosse assai splendida.

In vista della novità e grande importanza delle conclusioni a cui arrivò il capo della spedizione francese al Senegal in occasione dell'ecclisse, gli studiosi della fisica solare aspettano con grande interesse, per non dire con impazienza, la pubblicazione di una discussione ben particolareggiata dei risultati ottenuti.

Esaminando le fotografie di spettri di stelle fatte a Cambridge (Stati Uniti d'America) e ad Arequipa (Perù), si trovò che parecchie di esse hanno spettri che qualificano la loro designazione come oggetti interessanti.

Tutte queste stelle, è da notarsi, ad eccezione di alcune poche, hanno una grande declinazione a Sud. Le carte fotografiche della regione intorno a Z. C. 18 ore e 56 minuti, hanno confermato la variabilità di tale stella.

Fra altri risultati, fotografie di *U* Virginis, *V* Bottis, *S* Geminorum, *T* Cassiopeiae, *R* Piscis Australis et Geminorum, mostrano che queste stelle dànno linee lucide di idrogeno.

Lo stato atmosferico passato e presente è quello caratteristico di pressioni elevate nell'Europa centrale, che hanno dato origine ad un anticiclone in permanenza, il quale ha fatto indietreggiare qualche depressione affacciatasi sull'Irlanda il 5 ed il 10 del mese. Noi del conflitto non abbiamo inteso altro che tre annuvolamenti passeggieri e che avvennero nel pomeriggio del 6 con nubi temporalesche e vorticose, ed il secondo la sera del 12, che impedì le osservazioni delle stelle cadenti e che recò qualche goccia di pioggia, ed il terzo ieri sera (16). Nel regime anticiclonico il barometro si è mantenuto elevato col massimo assoluto del 16 di 759.0 alle 9 ant., salvo leggeri abbassamenti concomitanti la pioggia.

Calma o venti leggerissimi di ponente hanno seguito lo stato atmosferico; e questa condizione di cose ha fatto risalire il termometro, abbassatosi precedentemente, fino a 31°.6 ieri (16), dopo essere asceso a 30° fino dal giorno 14.

Si presentano le pubblicazioni pervenute in dono alla Specola Vaticana

dagli Osservatorî di Parigi, di Besançon, di Amburgo, di Zi-Ka-Wei (Cina), dell'Università d'Upsala e da quello fisico di Tiflis; dall'Ufficio del Governo dell'India, Calcutta, dall'Ufficio centrale di meteorologia e magnetismo di Vienna e da quello di Budapest, dall'Ufficio del tempo in Washington, dalla Società « Ramond » di Parigi, dalle Società di Scienze naturali di Emden e di Dorpat, dalla Società astronomica di Londra, dalla Società scientifica argentina di Buenos-Ayres, dall'Università di Sydney (Australia).

Seduta venticinquesima — *31 agosto.*

Si notifica un telegramma da Kiel alla Specola, in data del 20 agosto, annunziante la scoperta di due pianetini fatta da Charlois di Nizza nelle sere del 17 e 19 agosto.

Si sperava che le osservazioni telescopiche della superficie di Venere avrebbero risolta la questione del periodo di rotazione, ma i risultati provano che non siamo ancora in possesso del valore assoluto, come si può dedurre da una comparazione del lavoro dello Schiaparelli colle determinazioni di Trouvelot, Loscardt e Wislicenus.

Un metodo apparentemente non ancora tentato, è quello suggerito da Egon von Oppolzer, il quale racchiude l'uso dello spettroscopio per la determinazione del movimento nella linea di veduta. Paragonando gli spettri dei punti opposti sull'Equatore, si può probabilmente determinare il tempo di rotazione. L'assunto di Cassini de Vico inchiude una velocità da un punto equatoriale di qualcosa come 473 mm. per secondo, sicchè potremmo aspettarci di trovare un moto indicato nello spettro dal dislocamento delle linee di circa 946 m., o in cifra rotonda di 1 km. Codesto moto si può, secondo lui, rendere apparente coi nostri attuali mezzi di misura; e noi potremmo decidere tra l'assunto di Cassini de Vico e *il periodo di 225 giorni* dello Schiaparelli.

Il signor Prof. Pritchett dell'Università di Washington a S. Luigi, intraprese la discussione dell'orbita del quinto satellite di Giove. Le ultime osservazioni fatte col refrattore di tre piedi parrebbero indicare una eccentricità nell'orbita; la distanza del satellite all'Est del pianeta, essendo di

112.500 ± 140 miglia, e all'West di 111.410 ± 410 miglia, il movimento dell'orbita è di 16.4 miglia per secondo, e il periodo sarebbe di $11^h\ 57^m.3$. Delle misure dei diametri di Giove, fatte attraverso una placca di mira affumicata, darebbero per diametro equatoriale 89.709 ± 65 miglia, e per diametro polare 84.300 ± 80 miglia. Il satellite è distante dalla superficie del pianeta circa 67.000 miglia, ed il suo diametro oltrepassa le 100 miglia.

Le osservazioni del signor Enrico Parkhust dell'Osservatorio del Collegio di Harvard proverebbero che la luce di un piccolo pianeta è molto più costante che quella di una stella qualunque. Tutte le stelle sarebbero più o meno variabili. Durante i 10 anni di osservazione nella luce solare non si scoprì alcuna minima variazione. Il Sole pare dia la stessa quantità di luce nei suoi differenti punti. Dopo le prime osservazioni si ebbe qualche traccia di variazione nella luce degli asteroidi, che potrebbe essere attribuita alla loro rotazione, ma questo fatto non fu confermato dalle osservazioni posteriori.

Le principali conclusioni che si sono dedotte dall'ecclisse totale di Sole, visto in Africa ed in America, sono le seguenti:

1. La forma generale della corona è periodica ed è legata alla periodicità delle macchie solari. Quando le macchie solari sono ad un'epoca di *minimum*, la corona è più estesa nel senso dell'equatore del Sole; ad un'epoca di *maximum* la corona è più uniforme attorno al Sole.

2. Le protuberanze, quanto alla loro frequenza, seguono la legge delle macchie.

3. La corona segue più o meno il disco del suo movimento.

4. La presenza della luce solare riflessa può essere affermata nella corona.

Si può anche sperare che lo studio ulteriore degli spettri delle protuberanze che sono state fotografate, ci darà dei nuovi insegnamenti sulla natura delle eruzioni solari.

È anche interessante l'aggiungere che il P. Fenyi rivelò all'Osservatorio di Kalocsa, il giorno medesimo dell'ecclisse, tutte le protuberanze prese allo spettroscopio, e che quelle stesse protuberanze coincidono con quelle viste dagli osservatori dell'ecclisse. Agli Stati Uniti, all'Osservatorio Kenwood,

il signor Giorgio E. Hale fotografò il Sole il medesimo giorno della ecclisse, ed ottenne le medesime protuberanze, più una superficie solare veramente crivellata di facole.

Così ormai le protuberanze solari possono essere ottenute fuori delle ecclissi per mezzo della fotografia.

All'Osservatorio di Pulkowa, il nuovo spettroscopio è stato adattato al grande refrattore, e fra le molte fotografie di stelle già ottenute, parecchie ve ne sono della β *Lyrae*, le cui variazioni sono descritte da Belopolsky nel numero di giugno delle « Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani ». Le misure di posizione delle linee furono fatte relativamente alle linee solari, sovrapponendo uno spettro solare a quello della stella. Un esame generale delle lastre, mostra le seguenti particolarità, essendo le linee più importanti D 3, 501.4 nn. F consisteva quasi sempre di due raggi brillanti, uno dei quali talora spariva o diveniva molto fosco, e tra questo si poteva alle volte vedere una linea oscura; nelle vicinanze di F si vedeva talora anche un'altra linea oscura. L'analisi delle variazioni nella linea brillante F indica che la sua duplicità dipende da una o da entrambe delle linee oscure; o in altre parole, che noi troviamo qui un caso di sovrapposizione di linee brillanti e di oscure. Il periodo è della durata di circa 13 giorni. Al minimo principale della stella, la linea brillante F diviene semplice, essendo le linee oscure situate l'una sul margine e l'altra sola.

Al massimo F diviene doppia, ma la componente dal lato violetto è molto sottile. Al minimo secondario, F è doppia e simmetrica. Una piccola variazione ha luogo al seguente massimo, essendo la componente dal lato rosso un po' più sottile che l'altra; dopo questo massimo, diviene una linea oscura.

Riguardo alla linea oscura F, il signor Belopolsky dice che essa sembra consistere di due, ma che raramente sono separate; è suggerita l'idea che un secondo raggio possa mascherare le variazioni nella lunghezza d'onda dell'altro, spiegandosi così le variazioni irregolari.

La linea Helium subisce due variazioni: talora sparisce affatto, tal'altra appare doppia. Il suo periodo di duplicità è calcolato in 7 giorni. Il gruppo 448-447 nn. appare molto complicato, e presenta le stesse variazioni delle linee F. Questo lavoro è accompagnato da un diagramma, mostrante le

posizioni delle stelle nella curva dello splendore al tempo delle fotografie, e anche da copie di parecchi degli spettri.

Tra le recenti pubblicazioni sulle stelle variabili, quella del Prof. C. N. Dunér sugli elementi della variabile υ *Cygni* è di grande importanza.

Questa stella è del tipo Algol, e la sua variazione è limitata quasi esclusivamente ad una piccola porzione del suo periodo, durante la quale essa discende in poche ore ad un minimo per riacquistare poi, quasi nello stesso tempo, il suo splendore. Dalla sua scoperta, fatta nel 1866 da Chander, essa è stata con costanza osservata, ed è forse per ciò che il Dunér ne può dare una storia completa.

Considerando separatamente i minimi dispari ed uguali, egli deduce una formula che dà ben piccoli valori per i residui ottenuti dai tempi minimi calcolati; e, per dirla in breve, egli è condotto a conchiudere che la υ *Cygni* consta di due stelle di eguale splendore e grandezza, moventisi in un'orbita elittica, il piano della quale passa attraverso al Sole, e la cui linea di aspide fa un angolo colla visuale.

Il tempo di rivoluzione è di 2 giorni, 23 ore, 54 min., 43.26 secondi.

Il Prof. Dunér sulla fine del suo lavoro dà l'effemeride e le tavole di interpolazione dei tempi delle epoche dispari e delle uguali, calcolati in tempo medio di Parigi.

Lo stato atmosferico quindicinale è stato di calma e serenità nella prima settimana, cioè fino a che hanno perdurato le alte pressioni; dal 25 in poi ha cambiato, ed ha dato segni di avvicinamento della burrasca di S. Bartolomeo, propria di questo mese; infatti, fin dal 25 ha principiato il barometro la discesa, che ha toccato un primo minimo di 750.3 il 27 con piccola pioggia. Da quel momento il vento ha volto al Sud, ed il cielo si è vestito di ogni foggia di nubi. La burrasca, nel seno della quale due temporali accompagnati da lampi e tuoni versarono il 30 mm. 39.8 di pioggia, perdura presentemente con la discesa barometrica di un minimo principale.

La temperatura ha ringagliardito, ed ha raggiunto i gradi dei primi di luglio. Il massimo si è ottenuto il 23 con gradi 33.1; presentemente si trova in discesa, ed è stata questa l'ultima recrudescenza della temperatura della state.

Si presentano le pubblicazioni pervenute in dono alla Specola dall'Osservatorio astronomico di Sydney, Australia, dall'Osservatorio meteorologico del Collegio di Stato di Puebla e da quello di Manilla, dalla R. Società di Londra e da quella geografica di Lima, dalla Società « Gorres » di Colonia, da quella geografica di Berna, dagli Uffici di statistica di Berna, Darmstadt e Meiningen, dall'Ufficio meteorologico di Londra e da quello del Governo dell'India, Calcutta.

Seduta ventiseiesima — *21 settembre.*

Si annunziano due telegrammi da Kiel, uno del 18 e l'altro del 20 corrente, coi quali si dà contezza della scoperta di 4 pianetini fatta da Charlois di Nizza: uno la sera del 15 settembre a $8^h\ 53^m.5$ (tempo di Nizza), ed era di dodicesima grandezza; gli altri tre la sera del 18 a $10^h\ 32^m.9$ (tempo di Nizza), dei quali il 1° e 3° di dodicesima grandezza, e il 2° di undicesima.

Secondo il consueto, si diede contezza del lavoro fotografico fatto dai due assistenti per la fotografia alla Specola Leonina nell'ultimo quadrimestre maggio-agosto.

Molte furono in questo tempo le serate non acconcie all'osservazione, di guisa che non si poterono eseguire che 59 clichés del Catalogo e 30 della Carta, così distribuiti: in maggio 3 clichés del Catalogo, in giugno 4, in luglio 17, in agosto 35.

Della Carta invece: in maggio 6, in giugno 7, in luglio 8, in agosto 9.

In tutto 89 clichés, a cui aggiungendo le fotografie straordinarie e quelle di prova del nuovo reticolato acquistato di recente, si hanno in totale 100 clichés.

Da lungo tempo gli astronomi cercarono di spiegare l'assenza di atmosfera intorno alla Luna. La più gran parte dei globi che ci circondano sono avviluppati di atmosfere più o meno dense, perchè la Luna fa eccezione? Perchè la Terra, Venere, Marte e Giove sono circondati da uno strato gazoso, e perchè la Luna ne è priva? Le profonde masse gazose

di cui il Sole ed altri astri sono muniti, rendono del tutto enigmatica la mancanza assoluta di questi gaz, il che caratterizza la Luna.

Una storia spiegativa si è finalmente prodotta, che è perfettamente d'accordo con le attuali nostre conoscenze fisiche. L'assenza d'aria intorno alla Luna è una necessaria conseguenza della teoria cinetica dei gaz.

Secondo i principii di questa teoria, che i fisici generalmente ammettono, ogni gaz ossigeno od idrogeno è composto di molecole che si muovono con estrema rapidità. Quelle dell'idrogeno, per esempio, che sono nei loro movimenti le più agili, fanno in media 1800 m. al secondo in temperature ordinarie. I movimenti dell'ossigeno e dell'azoto sono, in generale, molto meno rapidi che quelli dell'idrogeno. Ma bisogna notare che nel corso dei loro movimenti, alcune molecole attingono individualmente delle velocità che sorpassano di molto le medie. Questo punto è importante, perchè serve di base alla spiegazione del fenomeno che stiamo per dire.

Si può dimostrare che la massa e le dimensioni della Luna sono tali che, se un corpo fosse proiettato dalla sua superficie, - supponiamo colla velocità di mezzo miglio al secondo (800 m.) - salirebbe ad un'altezza molto considerevole.

Però l'attrazione della Luna dominerebbe la corsa ascendente, e finirebbe per ricadere. Se però il movimento iniziale fosse d'un miglio (1609 m.) al secondo, il proiettile, secondo le leggi del movimento, salirebbe sempre, e la Luna non potrebbe mettere in opera alcuna forza d'attrazione abbastanza potente per attirarlo. Immaginiamo un momento che un'atmosfera d'ossigeno o d'azoto si formi attualmente intorno alla Luna. Le molecole di questi gaz si slanceranno con una velocità inerente alla loro natura; ma, insomma, le velocità da cui saranno animate non oltrepasseranno i limiti sui quali la potenza della Luna esercita un'azione.

Ma queste velocità sono medie, e sovente accadrà che molecole individuali saranno animate da una rapidità uguale o maggiore di un miglio per secondo; se questo si produce negli strati superiori dell'atmosfera, le piccole molecole lascieranno del tutto la Luna. Altre particelle seguiranno nella stessa maniera, ed è per ciò che un'atmosfera composta dei gaz che conosciamo, non potrà avviluppare la Luna in modo permanente. La Terra possiede e conserva un'atmosfera assai densa.

La ragione è semplicemente perchè la sua massa è abbastanza grande

per tenere ogni proiettile, avendo meno di 6 miglia per secondo (circa 10 km.). Le molecole di ossigeno e di azoto non raggiungono, pare, mai questa velocità. Donde viene che la Terra può conservare l'atmosfera che l'attornia e che la Luna non è dotata di questo potere?

Il signor Levi presentò all'Accademia un suo lavoro intitolato: *Ricerche nella determinazione delle costanti dei clichés fotografici del cielo.*

In questo lavoro egli espone il complesso delle ricerche da lui intraprese relativamente alla Carta fotografica del cielo.

Lo scopo di questo lavoro era di rendere possibile, per mezzo di un metodo esatto e rapido, la costruzione del Catalogo che deve contenere le posizioni precise di molti milioni di stelle; queste posizioni faranno conoscere non solo i movimenti proprî degli astri ed i movimenti di diversi sistemi stellari, ma anche i cangiamenti che si manifesteranno, in seguito del tempo, sulla volta celeste al punto di vista dell'esistenza delle stelle.

Dal principiare di questa grande intrapresa, notevoli progressi furono fatti nella costruzione della Carta celeste, e si può già prevedere in un avvenire molto vicino, tutt'al più in una decina d'anni, la fine dell'opera puramente fotografica; ma non è lo stesso per la pubblicazione del Catalogo, che deve esserne la conseguenza, e che è destinato a presentare ai dotti i risultati che riguardano direttamente le ricerche astronomiche. Per rendere conto di tutta l'estensione delle fatiche che abbisognano per le misure ed i calcoli, si prenda per esempio un solo cliché del Catalogo.

La posa fotografica non richiede che una decina di minuti, ma la sola determinazione delle coordinate rettilinee delle immagini, necessita il lavoro assiduo di due o tre persone per quattro o cinque giorni. Fatta questa prima serie di osservazioni, si tratta di ridurre i risultati così trovati, cioè di liberare le misure micrometriche effettuate, dagli errori fisici e strumentali, e di stabilire in seguito un modo di corrispondenza uniforme e preciso fra le posizioni degli astri nel cielo e le immagini dei clichés. Se si fosse seguito il progetto primitivamente messo avanti per la determinazione delle costanti delle lastre fotografiche, si sarebbe dovuto ricorrere a numerose serie di nuove osservazioni meridiane ed a lavori di lunga lena, di cui era impossibile prevedere la fine. In queste condizioni, il successo dell'impresa sarebbe diventato molto dubbio. È per sfuggire a questo

pericolo che Levi ha proposto un metodo che pone rimedio a quegli inconvenienti e che risolve il problema proposto in modo pronto e rigoroso. I membri della Commissione competente avendo adottato in principio questo nuovo metodo, Levi dovette dargli uno sviluppo il più completo ed adattarlo per tutti i casi che potranno presentarsi. Senza tornare sulla idea fondamentale del metodo, esso fu indicato anteriormente dall'Accademia. Nel presente lavoro il Levi espone la teoria definitiva, relativa alla riduzione generale ed al procedimento di riattaccamento dei clichés vicini, per formare l'equivalente ad un gran cliché. Inoltre egli fornisce una Nota sulla distribuzione delle stelle di mira nello spazio, ed un esempio che permette di rendersi conto della poca estensione delle operazioni numeriche dell'avvicinamento, ed inoltre tutte le indicazioni che possono interessare gli astronomi dal punto di vista dell'esecuzione pratica.

In questi ultimi 10 anni la gran macchia rossa di Giove fu uno dei particolari più notevoli del disco di questo pianeta; così fu seguito da un gran numero d'osservatori con interesse. Verso il 1882 la sua visibilità subì una certa diminuzione, che in parte perdette in seguito nel 1885 e nel 1886. Però si può dire che dal 1883, quella macchia che era talmente visibile dal 1878, si è gradatamente svanita. Appena nell'ultima opposizione si poteva vederla; egualmente ridotte erano le sue dimensioni. Sarà interessante, nella presente opposizione, di assicurarsi dell'esistenza della macchia rossa.

Qui ricordiamo che il signor Niesten, dell'Osservatorio di Bruxelles, nel 1879, in un'opera pubblicata nel *Bollettino della Reale Accademia Belga* e nella sua notizia dell'*Annuario dell'Osservatorio* pel 1884, attirava l'attenzione sulla periodicità della visibilità di questa macchia, che Cassini aveva osservata e che considerava come fissa e passeggera nel medesimo tempo.

Nel resoconto atmosferico dei 21 giorni decorsi dall'ultima conferenza, l'atmosfera ha presentato due distinti periodi di serenità, separati da parziali intorbidamenti dovuti a temporali più o meno lontani. I periodi di serenità corrono dal 5 all'8 settembre e dal 12 al 16. Il barometro, in mezzo a larghi ondeggiamenti, ha manifestato un primo massimo il 6 con mm. 759.72, ed un secondo il 15 con mm. 759.31. I minimi sono caduti in larghe fluttuazioni: uno il 10 con mm. 750.60, e l'altro il 20 con

mm. 749.50. Nell'avvicinamento di qualche temporale il barometro si è mostrato inquieto e titubante, ed è singolare la trepidazione delle 2 pom. del 31 agosto, che accompagnò il rovescio di una forte gragnuola. La curva del barografo vedesi interrotta da un tratto verticale di un millimetro e mezzo di pressione equivalente nello squilibrio del peso esercitato da tutta l'atmosfera sul corpo umano a 30 chili.

I massimi e minimi assoluti termometrici caddero nei periodi di serenità: il massimo il 13 in 29°.6 ed il minimo il 5 in 13°.0.

Cadde pioggia nel temporale delle 2 ant. del 18, in mezzo a scariche fulminee e fortissime detonazioni.

Si presentano le pubblicazioni pervenute in dono alla Specola Vaticana dall'Osservatorio astronomico di Greenwich e da quello di Tacubaya (Messico), da quello meteorologico di Vilafranca del Panadés, dall'Osservatorio del Collegio di Georgetown, dall'Osservatorio provinciale di Messina, dal Dipartimento meteorologico del Governo dell'India, Calcutta, dall'I. R. Ufficio meteorologico di Vienna, dall'Ufficio meteorologico di Brisbane (Australia), dall'I. R. Istituto meteorologico di Sassonia, Chemnitz, dallo Istituto meteorologico centrale della Società di scienze di Helsingfors, dal R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia, dall'Ufficio del tempo di Washington e da quello meteorologico di Londra, dall'Ufficio di statistica di Weimar, dalla Società R. di Londra e da quella Olandese di scienze di Harlem, dalla Società letteraria e filosofica di Manchester, dalle Società di scienze naturali di Zurigo e di St Gallen, dall'Accademia di scienze ed arti di Zagabria, e da quella Reale dei Georgofili di Firenze.

Seduta ventisettesima — *5 ottobre.*

Il signor Müller nella sua opera sopra lo splendore dei pianeti, dà qualche risultato interessante. Si sa che dai lavori di Halley, Lambert, ecc. il massimo di splendore di Venere non capita all'epoca di sua congiunzione, ma qualche giorno prima e dopo. Il massimo di splendore, secondo il signor Müller, arriva quando l'angolo della fase è 119°; lo splendore diminuisce gradatamente fino a che quest'angolo giunge verso 140°, poi

decresce rapidamente. La curva dello splendore è quasi dritta durante un tempo di 36 giorni.

Da queste osservazioni, l'epoca prossima del massimo dello splendore sarà l'11 di febbraio 1894 alle 15 ore in tempo medio di Greenwich, la congiunzione inferiore avendo luogo il 15 febbraio 1894. Quest'epoca è differentemente indicata nelle effemeridi astronomiche.

Il Prof. E. L. Barnard, dell'Osservatorio di Lick, ha preso delle fotografie molto interessanti della Via lattea, con un oggettivo di 6 pollici d'apertura e 31 pollici di distanza focale.

Le immagini ottenute, abbracciando molto spazio, condensano nello stesso tempo le diverse forme di nubi stellari, che compongono la Via lattea.

Le prime fotografie prese nell'agosto 1890 con 3 ore e 15 minuti di posa, fanno vedere la regione del Sagittario. In quella, dando l'aspetto di una parte della costellazione del Cigno, vicina al υ si vedono dei curiosi punti neri e delle strie scure, di cui l'origine pare dubbiosa.

Il signor Ranyard pensa che sia prodotta da un punto oscuro fra noi e quel punto della Via lattea. Il signor Barnard al contrario crede che siano veri fôri nelle nuvole stellari.

Delle fotografie di regioni circonvicine, M 11, nello scudo di Sobieski prese con differenti tempi di posa; 2 ore 45 minuti e 4 ore 30 minuti fanno vedere differenze notabili di questa regione della Via lattea, e che fanno credere al signor Barnard che essa è formata di strati stellari a differenti profondità nello spazio.

Fino ad ora non si diede, nelle prove di spiegazioni delle macchie solari, abbastanza importanza ad un fatto constatato dal signor Spoerer: il cangiamento periodico delle velocità di rotazione che si manifestano alla superficie del Sole. A certe epoche, come nel 1886 (annata che precedeva il *minimum*) si vide annullarsi le differenze che si osservano d'ordinario fra le velocità delle diverse zone, e queste velocità riavvicinarsi tutte di un valore medio. Vi è luogo a pensare che i movimenti della superficie sono prodotti da correnti sottomesse a variazioni periodiche come quelle della frequenza e della distribuzione delle macchie. È partendo da questi fatti, che il signor E. Oppolzer giunge alla conclusione che le macchie

hanno per origine delle correnti discendenti, accompagnate da una inversione di temperature (zone fredde sopra delle zone molto calde), come si può osservare nelle correnti discendenti dell'atmosfera terrestre, dalle ricerche del signor Hann.

Alle correnti discendenti che fanno nascere le macchie, corrispondono delle correnti ascendenti che sorgono nelle regioni polari.

Rimarrebbe a conciliare tutte queste ipotesi colle regole generali della idrodinamica, ciò che non sarebbe forse tanto facile. Noi ci limiteremo a ricordare, in quest'occasione, le ricerche esperimentali dei signori Jonkowsky e Belopolsky.

Il R. P. Hagen fece cominciare all'Osservatorio di Georgetown una serie di determinazioni delle ascensioni rette di 120 stelle fisse per mezzo del fotocronografo. Le osservazioni furono fatte dal P. Fargis, le riduzioni sono fra le mani del P. Hedrick. Per Sirio si ottennero 7 determinazioni nel 1891 ed 11 nel 1892; l'accordo colle posizioni dell'Jahrbuch è fra i più soddisfacenti. L'errore probabile di una determinazione non oltrepassa o. s. 014.

Il signor Rebeur-Paschwits col pendolo orizzontale a registramento fotografico, ha eseguito molte determinazioni prima a Wilhemshaven ed a Potsdam, poscia a Teneriffe. L'istrumento che aveva funzionato a Potsdam ed a Teneriffe fu in seguito confidato al signor Kortozzi, direttore dell'Osservatorio di Nicolaief; quello che era rimasto a Wilhemshaven fu portato a Strasburgo ove fu posato sopra un tavolo che faceva corpo col pilastro della lente di Chachoix.

Si osservarono a Strasburgo le oscillazioni della verticale nel senso del meridiano, mentrechè le osservazioni antecedenti portavano sopra i movimenti perpendicolari al meridiano. Le osservazioni dovettero essere interrotte più volte a causa delle forti variazioni progressive dello zero (della posizione mediana dell'immagine), e rimasero delle grandi lacune nella discussione dei risultati. L'ampiezza totale dell'oscillazione diurna pare essere, per Strasburgo, incirca o''.16 e per Nicolaief di o''.08. A Nicolaief osservarono anche nel primo verticale, ove l'ampiezza totale giunge a o''.09. Le osservazioni d'Orotava di Potsdam e soprattutto di Wilhemshaven avevano date delle ampiezze notabilmente più forti per la oscillazione nel

primo verticale (2″.23 a Wilhemshaven). Il signor di Rebeur considera come dimostrato che i coefficienti dell'oscillazione diurna hanno un periodo che coincide col ciclo lunare; ma converrà forse aspettare che si riuniscano dei materiali d'osservazione più numerosi e più omogenei.

In seguito il signor Rebeur-Paschwitz in un nuovo calcolo si è convinto che la periodicità che aveva notato nei coefficienti delle oscillazioni diurne della verticale, e che sembrava essere regolata dalle posizioni della Luna, non proviene che da una influenza fortuita delle variazioni della temperatura.

Le condizioni meteorologiche dall'ultima seduta sino ad oggi furono le seguenti:

In Europa si ebbe una pressione generalmente bassa al Sud della Norvegia e Danimarca, la quale nei giorni 21, 22, 23 raggiunse un minimo di 744 mm. Nel golfo di Guascogna si ebbe un massimo di 764 mm.

Mantenendosi sempre bassa intorno alla Scandinavia, aumentò verso l' Occidente, e si ebbe una pressione abbastanza elevata nella Russia meridionale e nel Mar Nero. Il 25 la pressione si mantenne bassa al Nord dell'Europa, ma si elevò alquanto nella Francia settentrionale e al centro. Seguì quindi una estesa depressione intorno alla Svezia centrale, che cagionò una depressione secondaria al Nord d'Italia, e restò elevata intorno al Golfo di Guascogna. Questa elevazione si manifestò al centro della Francia meridionale e penisola iberica, dove raggiunse un massimo di 767 mm. Il giorno 28 si ebbe un sensibile innalzamento sul Mediterraneo occidentale. Negli ultimi giorni di settembre vi fu una depressione ragguardevole sulle isole britanniche, che continuando si estese sulla Francia e verso il Sud, mentre la pressione fu piuttosto elevata sulla Russia, raggiungendo 768 mm.

La massima temperatura si ebbe a Sfax con 28°.4, e la minima di — 4°.6 a Saentis nella Svizzera.

Dalle condizioni meteorologiche generali dell'Europa passando a quelle dell'Italia, si deve notare che il barometro si mantenne leggermente oscillante tra i 761 e 763 mm., raggiungendo il massimo di 767 mm. in Sardegna il giorno 28.

La temperatura si mantenne piuttosto elevata in tutta Italia, raggiungendo il massimo di 42°.1 a Palermo, ed i seguenti minimi: 7°.7 a Domo-

dossola, il 27 settembre; a Camerino e ad Agnone 9°.9 ed 8°.5 ad Aquila il 28; infine 8°.4 il 30 a Chieti.

Il cielo si mantenne coperto per la maggior parte d'Italia, e la pioggia fu quasi generale con forti temporali in alcuni punti, ma in modo speciale nel Nord del continente, ova cagionò danni considerevoli.

Il vento predominante fu di West, soffiando però ad intervalli venti freschi meridionali; il massimo di velocità oraria si ebbe a Chieti (48 km.) il 21 settembre, con altro massimo secondario di 29 km. a Livorno.

Passando finalmente alle condizioni meteorologiche di Roma durante il periodo già detto, si ebbe a notare un massimo barometrico di 757.25 mm. il giorno 28 settembre ed un minimo di 751.50 il 3 ottobre, con una escursione di 5.75 mm. dovuta alla grande depressione avvenuta negli ultimi giorni al Nord d'Europa; il massimo assoluto fu di 758.10 il 28 ed un minimo assoluto di 750.01 il 1° ottobre.

La temperatura si segnalò con un massimo di 31°.5 il 24, ed un minimo di 12°.4 il 29 settembre e 3 ottobre.

In questo mese ha luogo una burrasca che è conosciuta sotto il nome di burrasca di S. Michele, ed è compresa fra i 19 e 20, oppure, secondo le asserzioni del P. Secchi, fra il 23 settembre e 3 ottobre. Essa ha una probabilità di 69 casi sopra 72. In quest'anno però, come nel 1873, fu priva di pioggia, ma si sfogò con un fortissimo vento di SE, che il 1° ottobre alle ore 7.55 ant. raggiunse la velocità media di 18.3 m. al secondo, corrispondente a 55 km. all'ora; nel giorno stesso alle ore 10.15 ant. s'invigorì maggiormente raggiungendo la velocità di 77 km. all'ora; però la massima velocità oraria fu di 89 km. alle 11.15 antimeridiane.

Di pioggia non caddero che 4.9 mm. il giorno 2 ottobre.

L'umidità massima fu di 73 il 4 ottobre e la minima di 62 il 3; la tensione massima del vapore si ebbe il 23 e fu di 17.19, e la minima di 10.37 il 28.

Si presentano le pubblicazioni pervenute in dono alla Specola Vaticana dalla Società R. di Londra e da quella di scienze naturali di Lubeck, dalla Società geografica di Madrid e da quella scientifica argentina di Buenos Ayres, dalla Società Kediviale di geografia del Cairo, dall'Ufficio meteorologico di Londra, dall'Osservatorio di Adelaide, dal Governo dell'India, Calcutta.

Seduta ventottesima — *19 ottobre*.

Si annunzia un telegramma da Kiel col quale si dà notizia della cometa Brooks, osservata il 16 corrente a Ginevra ed il 17 ad Amburgo. Essa è colla coda ed è di nona grandezza.

Bessel, verso il 1839, misurò le distanze relative delle Pleiadi e la loro esatta posizione sulla volta celeste. Questo lavoro fu ripreso nel 1884 dal Dottor Elkin.

Durante l'intervallo di quarantacinque anni che separa queste due operazioni, si è notato che le principali del gruppo hanno un movimento ben distinto verso il SE, ed è probabile che tale movimento sia condiviso dalle nebulosità che si scorgono in mezzo ad esse. È stato anche osservato che un piccolo gruppo di stelle dall'ottava alla nona grandezza, che si vede nel cannocchiale contemporaneamente alle Pleiadi, è rimasto immobile, mentre avanti ad esse passavano le stelle del primo gruppo. Queste piccole stelle sono dunque situate molto più lungi dalle Pleiadi nella profondità dello spazio, e fanno sì che queste ultime forniscano in avvenire misure esatte del loro spostamento.

Per ora ciò che si ha di più probabile si è che il movimento della principale stella delle Pleiadi, Alcione, con le vicine del gruppo che la seguono nel suo spostamento, sia solo apparente, e che esso sia dovuto alla translazione del nostro sistema polare nello spazio. Ciò posto, ammettendo, come fu proposto, una velocità di 25 km. al secondo per il nostro Sole, si deve conchiudere che la parallasse di Alcione è di 0''.13; occorrono cioè 250 anni perchè la luce giunga a noi, percorrendo 300.000 km. al secondo. Questo risultato ha un'importanza grandissima, perchè prima d'ogni altra cosa ci dà un concetto della distanza di certe nebulose, tra le quali quelle che accompagnano le Pleiadi, e giammai alcuna nebulosa ha potuto prestarsi a simile misura, non essendosi potuto constatare in esse spostamento.

Le Pleiadi inoltre sono, secondo ogni apparenza, riunite alla Via lattea e ne fanno parte. Sarebbe quello, in conseguenza, una valutazione approssimativa della distanza a cui possono trovarsi le altre parti di quella curiosa zona celeste.

Sappiamo finalmente che le nebulose che faranno parte del bel gruppo delle Pleiadi, sono incomparabilmente più vicine a noi che altre nebulose.

Ora che la parallasse stellare è determinata da dati fotografici, e che è stato preparato un catalogo di stelle dalle imagini impresse da punti celesti su lastre sensibili, diventa necessario investigare l' effetto di ogni causa tendente a viziare i risultati.

Il Prof. A. A. Rambaut considera la più importante delle cause di questi perturbamenti, in una Nota sulla distorsione delle imagini fotografiche delle stelle dovute alla rifrazione, letta il 19 aprile alla R. Società di Dublino ed ora pubblicata a parte.

Il Prof. Rambaut aveva già prima pubblicato delle formole, per mezzo delle quali si può computare la correzione per rifrazione alla posizione relativa di ogni due stelle su una lastra fotografica; ed ha ora continuate queste formole con altre che servono a calcolare la distorsione che avviene nella forma dell'imagine stellare durante l'esposizione della lastra. La conclusione è che entro i limiti di una esposizione della durata di 15 minuti, finchè la distanza zenitale non eccede i 60°, non può nascere verun errore sensibile per la distorsione di una stella, purchè le misure in ogni caso sieno fatte dal centro dell'imagine, e che i coefficienti nelle formole di riduzione sieno computati pel tempo corrispondente alla metà dell' esposizione; ma se le fotografie ottenute con più lunghe esposizioni sono utilizzate per la determinazione della posizione relativa delle stelle, sarà necessario di sapere quale stella della lastra fu adoperata per guida, se si dovrà investigare la distorsione per rifrazione, per tutte le stelle ad una considerevole distanza da esse.

Da ciò si vede che le fotografie di stelle, ottenute per la determinazione della parallasse in connessione del catalogo delle stelle, sono senza risultato, poichè l'esposizione è in ciascun caso generalmente minore dei limiti definitivi del Prof. Rambaut.

Lord Rayleigh in una sua lettera del 24 agosto parla dell'importante questione della adattabilità della lastra sensibile all'obbiettivo. Questa è una idea nuova, e si spera che si potrà avere l'opinione del Capitano Abney o di qualche altra autorevole persona sulla questione, o che si proverà esperimentalmente, se l' uso di un obbiettivo corretto per lavoro visuale

darà, con lastre debitamente preparate, dei risultati prossimi a quelli ottenuti con obbiettivo fotografico.

Nell'Osservatorio di Cambridge vi è già un obbiettivo di un'area di circa il doppio di quella del proposto telescopio fotografico, sicchè è possibile che si possano ottenere buoni risultati col telescopio di Nervall, come quello proposto. Col processo al collodio, dove la curva di sensibilità dello spettro fotografico aveva una ben definitiva sommità, l'obbiettivo fotografico corretto, per quella parte lascia pochissimo a desiderare. Ora le curve di sensibilità delle varie specie di lastre variano molto. Noi abbiamo lunghe curve piatte o curve con due massimi; nel fatto poi è una vera sorpresa, che con tante varietà di lastre, possa un obbiettivo produrre così buoni risultati come realmente si ottengono.

Alcuni anni fa, dopo che comparve « la fotografia degli oggetti colorati dell'Ing. H. W. Vogel », si credeva che gli astronomi si sarebbero tutti tenuti all'uso del solo strumento col quale si possa usare ogni specie di lastre, cioè del riflettore, o che, se essi avessero voluto servirsi dell'obbiettivo, avrebbero dovuto dapprima cercare la lastra più sensibile e poi adattarvi l'obbiettivo. Questi si sarebbero potuti adattare l'uno all'altro. Se ciò si fosse potuto fare con una variazione del processo fotografico, senza scapito della sensibilità, si sarebbe fatto un bel guadagno.

Il gran dubbio che resta si è, se sia possibile di liberarsi dai raggi azzurri senza far uso di schermi. Ad ogni modo, l'obbiettivo non può mai usufruire di tutta la luce utile come fa il riflettore, e fa meraviglia che, nonostante i magnifici risultati ottenuti col riflettore nella fotografia astronomica, gli astronomi continuino generalmente a servirsi di obbiettivi molto costosi.

La stella variabile o della Balena, soprannominata da lungo tempo la *Mira coeti*, è la più antica variabile conosciuta, perchè è stata segnalata la prima volta nel 1596 da Fabrizio. Essa varia irregolarmente di luce, innalzandosi qualche volta alla terza grandezza, qualche volta alla seconda e qualche volta anche alla prima, ed abbassandosi generalmente al disotto della sesta grandezza, qualche volta all'ottava ed anche fino alla nona. Il suo periodo è in media di 331 giorni, essendo esso stesso variabile.

L'osservazione di questa stella è una di quelle che possono esser fatte da chiunque è curioso di cose celesti, ed è ciò che infatti avviene.

Dalle osservazioni del signor Duménil fatte a Jébleron, risulterebbe che la stella rimane ora quasi completamente visibile ad occhio nudo, anche al suo minimo, e s'abbassa appena sotto la sesta grandezza.

Così la data dell'ultimo suo minimo era fissata ai 22 novembre, alla grandezza di 8.8. Ora, a quest'epoca e dopo settembre, essa era sempre di sesta grandezza. Il suo massimo non s'eleverebbe più al disopra della quarta. Il signor Duménil fa appello, per mezzo dell'*Astronomie,* a tutti quelli che s'interessano dello studio del cielo, per notare, al più possibile, la luce di questa stella, osservabile, per le nostre latitudini, da luglio a febbraio.

Il prossimo minimo avrà luogo nel corrente mese di ottobre, verso il 16.

Quiete e stabilità atmosferica è la nota caratteristica del tempo trascorso dall'ultima seduta. Le piccole depressioni che sono apparse sulle coste occidentali d'Europa hanno girato al largo ed hanno guadagnato il polo, contrariate dai massimi delle pressioni apparse sul Mediterraneo.

Il barometro, che dal massimo 760.74 accusato il giorno 11, è disceso al minimo di 754.41 nel 18, ha mostrato sempre ombre strettissime e di poca profondità. Imminente però è il cambiamento di questo regime per l'ampia ondata di abbassamento cominciato dal 17 e che dura fino al presente. L'umidità infatti è subito comparsa il 17 e 18; l'evaporazione è scemata.

Il termometro si è tenuto sul medio di 19°, e gli estremi sono: il 9 col massimo 29°.0, ed il 14 col minimo 9°.7.

La pioggia ha fatto difetto, fuor di qualche gocciolina sporadica; il vento regolare West al meriggio e calma al mattino ed alla sera.

Si presentano le pubblicazioni pervenute in dono alla Specola Vaticana dall'Osservatorio di Washburn, dall'Ufficio del tempo di Washington, dal Dipartimento meteorologico del Governo dell'India, Calcutta, dall'Ufficio meteorologico di Londra e da quello delle longitudini di Parigi, dall'Osservatorio di Villafranca del Panadés, dalla Società astronomica britannica di Londra, dall'Osservatorio R. astronomico di Torino, dall'Osservatorio di Bukarest, dalla Società di scienze naturali di Francoforte sull'Oder, dall'Osservatorio di Pola, dall'Istituto Smittsoniano di Washington, dalla Accademia di scienze di New York, dalla Società I. dei Naturalisti di Mosca, dalla Società di scienze naturali di Dresda, e dalla Società di studi diversi dell'Havre.

SEDUTA VENTINOVESIMA — *2 novembre.*

Si comunica una lettera del Direttore dell'Ufficio centrale meteorologico di Parigi, nella quale si annunzia che il Ministero dell'I. P. ha autorizzato lo scambio degli Annali dell'Ufficio con quelli della Specola Vaticana, e che perciò è stata inviata tutta la collezione degli Annali medesimi. Un'altra lettera del Comandante della marina degli Stati Uniti annunzia che d'ora innanzi si spediranno ogni mese alla Specola Vaticana le *Pilot Chartes* del Nord dell'Oceano Atlantico.

Si legge in ultimo una lettera del Vescovo di Hobart nella Tasmania, la quale riproduciamo appresso.

Si presentano le fotografie delle macchie solari eseguite dal 5 al 9 agosto, in cui si ebbe uno stupendo gruppo di macchie.

Si mostrano due fotografie sul vetro eseguite all'Osservatorio Lick in California, rappresentanti la corona con le protuberanze solari prese nella ecclisse totale del 16 aprile di quest'anno.

Nella decorsa settimana si sperimentò la sensibilità attinica delle emulsioni di gelatina bromuro d'argento, preparate per le fotografie del cielo. In una regione celeste ricca di stelle di determinata grandezza fotometrica, si eseguirono pose fotografiche ravvicinate e di durata di due in due secondi, per riconoscere l'istante della scomparsa di una determinata grandezza. Le stelle di nona grandezza sono quelle che meglio si prestano all'investigazione, perchè il numero delle impressioni non si trova esagerato, e non dànno origine a pose brevissime, difficili a misurarsi.

Ravvisato sul cliché quest'ordine e ravvisato il tempo di impressione, si confronta con quello regolarmente dato dall'Osservatorio di Parigi, che per stelle di nona grandezza e per emulsioni di eccellente fabbricazione, tocca gli 8 secondi.

In circostanze di aria eccezionabile ed in emulsioni modello si raggiunse esattamente questa cifra (Lumière, emulsione 6128), ma in altre sospette (Lumière 6654), il tempo della posa toccò i 28 secondi.

È inutile dire che le preparazioni di questo genere sono improprie alla esigenza del lavoro celeste, e fanno perdere agli astronomi un tempo prezioso. Sarebbe desiderabile che da noi si praticasse, nella formazione dei pacchi, quanto è in uso a Pietroburgo, cioè l'opposizione del valore della sensibilità delle preparazioni, dato per mezzo della scala del sensitometro di Warneke.

L' 11 luglio, la cometa Rordame-Quénisset (VI, 1893) fu fotografata all'Osservatorio di Goodsell, ed una bella riproduzione in fototipia di una delle vedute, forma il frontispizio del numero di agosto dell'*Astronomy and Astrophysic*.

In una lettera comparsa nello stesso giornale, il Prof. Keeler descrive le osservazioni spettroscopiche della cometa, fatte all'Osservatorio di Allegheny. Il 10 luglio si videro le tre sole zone di carbonio, connesse da uno stretto spettro continuo col nucleo.

Ogni zona sembrava terminare a taglio pel suo lato meno rifrangibile, dove era anche massimo lo splendore. Non si potè fare alcuna comparazione diretta degli spettri, sicchè le posizioni delle zone furono prese a stima. Una fotografia dello spettro della cometa in *iuxta positionem* collo spettro solare ottenuto dalla Luna, fu procurata il 19 luglio. Sulla fotografia si può vedere una zona oscura a λ 472, ed un'altra terminata da una linea sul lato meno rifrangibile a λ 388, e sfumata verso la più rifrangibile dello spettro. Tra queste due zone si sospettò che altre pure esistessero, e di una non si potè fare, con sufficiente accuratezza, la determinazione della lunghezza di onda.

Una comparazione tra lo spettro della cometa e quello di una lampada a spirito, fatta il 20 luglio, mostrò che le zone coincidevano nei due spettri. La zona più splendida della cometa, quella nel verde, sembrava avere un secondo massimo della corrispondente linea del carbonio.

Le relazioni e le figure fatte dagli osservatori del transito di Venere del 1874 nella Nuova Galles del Sud, sono già state pubblicate dalla Società astronomica reale, sicchè il volume che abbiamo ricevuto, contenente tali osservazioni pubblicate per ordine del Governo della Nuova Galles del Sud, non può contenere molto di nuovo. Il signor Russel, astronomo governativo, sotto la cui direzione è stato compilato il libro, si è dato molte

pene per tale pubblicazione, perchè, oltre ad una lunga prefazione che ne riassume i risultati, ed a discussioni particolari delle singole relazioni, il libro contiene molte fotografie ed incisioni, un gruppo degli osservatori ed è stampato con molta eleganza. Il valore di tale pubblicazione sta nel fatto, che la relazione di ogni osservatore è pubblicata per disteso ed è accompagnata da numerosi diagrammi che servono a rendere più chiari i varî fenomeni di cui si parla. Passando sopra le osservazioni di contatto, possiamo riferire qualcuno dei fenomeni fisici che sembrano avere maggiormente attirato l'attenzione degli astronomi. Per riguardo alla goccia nera, sembra che l'abbiano solo veduta quelli che adoperarono telescopî di piccola apertura, 1 pollice e mezzo a 2 pollici, ed oculari di piccolo potere, mentre sulle fotografie non se ne potè vedere la minima traccia.

L'evidenza prova, come dice il Russel, che la goccia nera non pare essere dovuta alle condizioni atmosferiche, ma piuttosto alle imperfezioni dei telescopî di piccola apertura e di debole potere. La curiosa luce fioca e tremula, notata al tempo dell'ingresso e dell'egresso del pianeta, è attribuita alla temporanea instabilità dell'atmosfera.

Tre importanti fenomeni, che sembrano essere stati generalmente osservati, furono gli anelli di luce e l'alone veduto attorno al pianeta, e l'anello di luce veduto attorno a quella parte del pianeta proiettata sul cielo.

Il Russel è d'opinione che l'atmosfera di Venere probabilmente non si estende abbastanza per produrre i fenomeni osservati dell'alone, ma forse una parte di esso può essere attribuita alla nebbia dell'atmosfera, causata dal formarsi di umidità in quel tempo. L'anello di luce, descritto come molto brillante, si trovò agire sulle sostanze chimiche più ancora del Sole stesso; il suo splendore dipese dall'essere solo visto sul lembo non proiettato sul Sole, e si suppone che forse in condizioni favorevoli, quest'alone si potrebbe vedere quando il pianeta è perduto nella luce solare.

Nel 1887 il signor Marchant aveva enunciato la legge che i massimi delle perturbazioni magnetiche coincidono sensibilmente col passaggio di un gruppo di macchie od un gruppo di facole nella sua minima distanza dal centro del disco solare.

Il signor Weeder al contrario crede che le perturbazioni magnetiche e terrestri risultano dalle perturbazioni Est del Sole. In fine altri sostengono che la posizione della regione perturbata sul disco solare non ha alcuna importanza.

Secondo le fotografie solari, fatte dal 25 gennaio al 3 dicembre 1893, l'astronomo Hale ha dimostrato che in questo intervallo la probabilità che in un istante, dato uno o più gruppi di facole, saranno sopra un meridiano qualunque del Sole, è 0.90. Non deve dunque sorprendere, egli dice, che si trovi a un momento esatto di una perturbazione magnetica terrestre, un gruppo di facole o di macchie al meridiano centrale o all'orlo Est del Sole. Almeno collo stato attuale dell'attività solare.

Si legge una nota meteorologica intorno al clima di Sarona nei pressi di Giaffa.

Nel periodo testè decorso, la pressione in Europa fu notevolmente alta al centro, raggiungendo il massimo (774 mm.) a Vienna il giorno 25 ottobre, e solo declinò verso l'West, toccando il massimo di 776 mm. a Valenza in Inghilterra il 23, con un minimo di 736 a Bodo in Norvegia il 28.

In Italia il barometro si mantenne piuttosto alto, salendo a 773 mm. in diversi luoghi il 25 ottobre, e segnando un minimo di 759.4 a Bari il 28. Qui da noi la pressione fu alta, e superò la normale (761.9) di 8.8 mm. il giorno 25, scendendo ad un minimo di 752.6 il 27.

Il massimo di temperatura in Europa si ebbe il 21 ottobre, e fu di 22°.8 a Malta, e il minimo di 6°.3 il 28 sull'alta stazione di Saentis nella Svizzera.

In Italia poi accadde il massimo a Palermo (20°.7) il 27, ed il minimo di 3°.8 ad Aquila.

Dalle osservazioni fatte alla Specola risultò che la temperatura raggiunse il massimo di 21°.8 il 25 ed il minimo di 5°.5 il 22, presentando così una escursione di 16°.3.

L'umidità media relativa fu di 74, e la tensione del vapore di 10.22.

Il cielo si mantenne quasi sempre sereno, eccettuato i giorni 27 e 31, in cui caddero complessivamente 4.9 mm. di pioggia, in 1 ora e 45 minuti.

Stanotte poi, coll'abbassarsi del barometro, avemmo un forte temporale con tuoni, lampi e pioggia, la quale in 1 ora e 45 minuti sulla Specola toccò 46 mm.

Il vento fu variabile, predominando però quello di Nord e NE, e la sua velocità media per secondi fu di 12.50 m., corrispondente a 45 km. all'ora.

Pervennero in dono alla Specola pubblicazioni dall'Ufficio del Governo

dell'India, Calcutta, dall'Osservatorio Hongkong, dall'Osservatorio astronomico di Christiania, dall'Osservatorio di Upsala, dall'Osservatorio meteorologico della R. Università di Genova, dall' Istituto meteorologico I. R. di Berlino, dalla Società di geografia e statistica di Francoforte sul Meno, dall'Istituto geografico militare di Firenze.

Hobart Tasmania, 6 settembre 1893.

« Mio Reverendo Signore,

« Io vi ringrazio molto per il III fascicolo della Specola Vaticana che siete stato sì gentile di mandarmi.

« Lessi con grande piacere ed interesse la relazione del progresso che la Specola Vaticana ha fatto nel lavoro scientifico, e l'alta stima in cui è tenuta dagli scienziati di tutte le nazioni.

« Le fotografie celesti che contiene il fascicolo mi appariscono perfette, specialmente quella della nebulosa di Orione e quelle delle nuvole.

« Concedetemi che io vi offra le mie cordiali congratulazioni pel grande successo che la Specola, recentemente fondata, ha ottenuto.

« Nella notte dell'8 agosto passato il nostro cielo australe ci offrì un brillante spettacolo di aurora australe.

« La linea dell'orizzonte, ad una estensione di circa un sesto della sua circonferenza, era brillantemente illuminata, e ad intervalli colonne piramidali, di una luce bianca, si elevavano ad un'altezza di oltre i 20°. Il fenomeno continuò per più di due ore. Le macchie del Sole erano numerose, ed alcune di esse molto grandi in tale circostanza.

« Posso io sperare che voi accettiate benignamente una copia di un discorso da me letto in una adunanza dell'Associazione scientifica Australiana ad Hobart nel 1892, col richiamare la vostra attenzione a quella parte nella quale io ricordai di spiegare il celebre tramonto del 1883, nella ipotesi che questa fosse la luce zodiacale estesa ed illuminata più del consueto dalle eruzioni solari che agitavano la superficie del Sole in una grande estensione?

« *Vostro fedelissimo servo in Cristo*

« Daniele Sunphy

« Arcivescovo di Hobart ».

SEDUTA TRENTESIMA — *16 novembre.*

Si legge una comunicazione dell' Osservatorio di Kiel, in data del 29 ottobre, in cui si annunzia un telegramma del Prof. E. C. Pickering, nel quale si dà la notizia che una nuova stella è stata scoperta dall'astronomo Fleming a Cambridge il 26 ottobre. Essa, nel 10 luglio, era di settima grandezza e trovavasi nella posizione

$$AR = 230^\circ\, 31',$$
$$DPN = 140\ \ 14.$$

Il telegramma fu eziandio comunicato agli Osservatorî dell' emisfero meridionale.

Il Prof. Kapteyn di Groninga fa sapere che facilmente egli ha trovato la stella medesima del 1875 sui clichés fotografici, fatti allora nel suo Osservatorio, nella stessa posizione del Fleming; essa era allora della grandezza 9.2 circa.

In un altro telegramma si dice che la cometa Rordame-Quénisset fu ritrovata dal Cerulli a Teramo la notte del 3 novembre, molto debole, e secondo le effemeridi date dal Cerulli stesso.

Si comunica un telegramma del 12 corrente, trasmesso dallo stesso Ufficio Centrale, in cui si annunzia la scoperta di un nuovo pianeta, fatta dall'astronomo Wolf di Heidelberga la sera del 6 corrente.

L'astro è di tredicesima grandezza.

Il signor John Thome, direttore dell'Osservatorio nazionale di Cordoba, ha pubblicato il Catalogo Durchumsterung di Cordoba, contenente il grado di splendore e la posizione di ogni stella fissa fino alla decima grandezza, compresa tra il 22° ed il 32° di declinazione Sud sul firmamento. I risultati sono una continuazione dei Durchumsterung di Argelander e di Schönfeldt dai loro limiti australi.

Nel presente volume sono messe a catalogo 179.800 stelle, ma sono state calcolate anche le posizioni di 340.380 stelle, fino a 42°. Le osservazioni per questo grande Catalogo furono cominciate nel 1885 e terminate sul principio del 1891.

Esse raggiungono l'enorme numero di 1.108.600, e furono fatte interamente dai signori Thome e Tucher.

L'area sulla quale si sono fatte le osservazioni è 6075 gradi di un gran circolo, quindi la densità media di tali stelle è di 56.2 per grado quadrato. Schönfeldt è 18.5. La densità varia però considerevolmente in differenti luoghi del cielo, e varia da 70 a 160 stelle per grado quadrato nella Via lattea. Il signor Thome dice, che una serie di 13 mappe, ciascuna abbracciante due ore di ascensione retta e 20 gradi di declinazione, è stata costrutta sulla scala adottata da Argelander, e che sarà pubblicata l'anno prossimo col 2° volume del Catalogo, contenente stelle comprese fra 32° e 42° di declinazione Sud. La costruzione di queste mappe e la preparazione di un Catalogo quale è quello di cui ci è pervenuta la prima parte, hanno bisogno di un lavoro straordinario. Perciò è ben difficile di comprendere come mai, tra le vicissitudini cui è soggetto un Osservatorio nella Repubblica Argentina e con così pochi aiutanti come ebbe il signor Thome, si sia potuto fare, in tempo relativamente assai breve, un così eccellente lavoro.

Il signor A. Cameron a Yarmouth (Nuova Scozia) ed il signor Brugnière a Marsiglia, hanno fatto una serie d'osservazioni allo scopo di determinare per quanto tempo il pianeta Venere si può vedere durante il giorno senza aiuto ottico (« Trans. Nova Scotia Institute of science », vol. I, parte 2ª, serie 2ª).

Cominciando colla congiunzione superiore del 18 febbraio 1890, il signor Cameron vide Venere a occhio nudo per 26 giorni e mezzo dopo tale data, ed il Brugnière alla stessa latitudine scoprì il pianeta 4 giorni e mezzo prima della inferiore congiunzione del 4 decembre 1890; sicchè in complesso essa fu visibile a occhio nudo per 259 giorni di seguito.

L'elongazione del pianeta, quando fu notata la prima volta dal Cameron, era 6° e mezzo, e quando il Brugnière ne vide l'ultima nel novembre 1890, l'elongazione era di circa 9°, ma lo splendore era solo il 6 e mezzo per cento del massimo splendore medio.

Il Prof. E. L. Barnard dell'Osservatorio Lick in California, nel suo viaggio in Europa, compiuto l'estate scorsa, mostrò delle fotografie interessantissime della Via lattea, ottenute al suo Osservatorio con un obbiettivo di 6 pollici d'apertura e 31 pollici di fuoco.

Le immagini ottenute, abbracciando un vasto campo, condensano, rinforzandole, le differenti forme delle nebulose stellari che compongono la striscia lattea. Le prime fotografie prese nell'agosto 1890, con un tempo di posa di 8^h 15^m, mostrano la regione del Sagittario. Nella fotografia che ci presenta una parte della costellazione del Cigno, vicino alla γ si rimarcano curiosi punti neri e striscie cupe, di cui sembra dubbia l'origine. Ranyard suppone che essi siano prodotti da un mezzo oscuro, posto tra noi e questa parte della Via lattea. Barnard invece è di parere ch'essi provengano da vere aperture nelle nebulose stellari. Alcune fotografie della regione che circonda M 11 nello Scudo di Sobieski, prese con differenti tempi di posa, 2^h 45^m e 4^h 30^m, mostrano notevoli differenze che cambiano completamente l'aspetto di questa regione della Via lattea, e che fanno credere a Barnard che essa sia formata da strati stellari a differenti profondità nello spazio.

Si leggono due note meteorologiche sullo spostamento dello zero nei termometri, e sulle osservazioni a grande altezza fatte dai globi areostatici.

Lo stato meteorologico in questo periodo di tempo, ossia dall'ultima seduta sino ad oggi, fu il seguente:

La pressione sensibilmente elevata sulla Francia, ove ebbe il suo massimo di 766 mm. a Parigi il giorno 1° novembre, si elevò nei giorni seguenti intorno al golfo di Guascogna, e questa elevazione si manifestò quindi sulla Francia meridionale. Però nei giorni 4 e 5 il massimo girò verso il Sud d'Europa, mentre nelle latitudini settentrionali si ebbe un minimo di 744 (Scandinavia). Nei giorni seguenti il massimo s'ebbe all'West e fu di 770 in Irlanda ed il minimo al centro; questo passò poi sulla Russia, restando il massimo all'West.

Il giorno 9, mantenendosi la pressione ancora sull'Irlanda, si mostrò bassa però al Nord (755, Arcangelo) e sull'alto Tirreno (750, Livorno). Così si mantenne presso a poco l'8, 9 e 10. Nei giorni seguenti per altro la pressione fu bassa al Nord (736, Arcangelo) e relativamente alta al centro (770, Amburgo) con depressione secondaria sulla costa orientale adriatica.

In Italia il barometro oscillò fra i 768.2 mm. a Milano il giorno 12, e 750.1 a Livorno il giorno 8. Qui all'Osservatorio il barometro mostrò

il suo massimo di 760.26 il giorno 13, e il minimo di 745.26 l'8; il massimo assoluto di 761.46 il 13 alle ore 9 ant., ed il minimo assoluto di 744.59 l'8 alle ore 3 pomeridiane.

La massima temperatura si ebbe a Malta di 25° il giorno 2 novembre, e la minima di — 7°.7 sul Saentis il giorno 8.

A Roma poi, dalle nostre osservazioni si ha che la massima temperatura fu di 20.9 il giorno 8, e la minima di 5.8 il giorno 15.

L'umidità relativa raggiunse il suo massimo di 89 il giorno 6, ed il minimo di 62 il giorno 13. La massima tensione del vapore fu di 12.70 l'8, e la minima di 7.0° il giorno 13. La quantità d'acqua caduta nel periodo di 8 giorni fu di 103.8 mm. in 24^h 40^m; e si noti che il giorno 2 caddero 46 mm. in 1^h 45^m. Infine si debbono registrare tre temporali: il primo il giorno 3 alle 2^h 50^m ant. con lampi e tuoni, e fu appunto il giorno in cui cadde la maggior quantità di pioggia; il secondo l'8 alle 5^h 45^m ant., ed il terzo il giorno 10 alle 5^h 10^m pom.

Si presentano le pubblicazioni pervenute in dono alla Specola dall'Osservatorio astronomico nazionale di Tacubaya (Messico) e di Catania, dalle R. Società di scienze naturali di Gratz e Basilea, dalla Società scientifica « Antonio Alzate », Messico, dalla R. Accademia Irlandese, Dublino, dalla Università G. Hopkins, Baltimora, dalla Direzione generale dell'istruzione pubblica, Montevideo, dall'Ufficio idrografico di Washington e dall'Istituto Canadese, Toronto.

Seduta trentunesima — *23 novembre.*

Si mostrano le *Pilot Chartes* che l'Ufficio idrografico degli Stati Uniti a Washington invia ora regolarmente alla Specola Vaticana.

Esse contengono per ogni mese le osservazioni che si fanno nei battelli americani ed in altri che si trovano sull'Oceano Atlantico nei singoli mesi.

Si leggono alcune riviste, contenute in pubblicazioni estere, dei fascicoli della Specola; tra queste riportiamo in fine la rivista che trovasi nel *Simons's Monthly Meteorological Magazine,* Londra, novembre 1893.

Si dà contezza delle osservazioni delle stelle cadenti fatte alla Specola

nei giorni passati. Si era tutto disposto per osservare nelle notti dal 12 al 15, ma la stagione fu avversa sia alla Specola Vaticana come in molte altre contrade d'Italia. A Roma, la sola notte del 14-15 fu interamente serena, e permise buone osservazioni.

Gli osservatori erano sei, e da mezzanotte alle 4 e mezza del mattino poterono vedere 210 meteore.

In generale non ve ne fu alcuna veramente splendida, e pochissime irradiarono dal noto punto posto nel Leone; per contro, ve ne furono molte che provenivano dai Gemelli e da altri punti sparsi qua e là.

Ciò addimostra, o che la pioggia era già passata, come sembra inferirsi da altre relazioni avute d'altronde, o che quest'anno si è incontrata una parte assai scarsa della nube meteorica.

Nella sera seguente il cielo era molto variabile, ed in 4 ore di osservazioni si videro solamente 33 meteore irradianti da punti diversi del cielo.

Il Prof. Barnard dell'Osservatorio Lick sul monte Hamilton, nel settembre ultimo si è occupato a determinare il periodo di rivoluzione del quinto satellite di Giove, che era in opposizione; gli ultimi risultati avuti dànno per tale periodo il valore di $11^h\ 57^m\ 22^s.6$

Nel Congresso astronomico di Chicago, tra le altre molte comunicazioni, vi fu quella del Prof. J. Keeler, nella quale questo astronomo trattò della lunghezza di onda delle due linee più brillanti dello spettro delle nebulose. Soggiungiamo alcune parole intorno ai risultati contenuti in questa Memoria, che sono veramente importanti.

Il lavoro del Prof. Keeler è il risultato di una serie di misure fatte col refrattore di 36 pollici e col grande spettroscopio dell'Osservatorio Lick, la dispersione usata essendo uguale, o meglio equivalente a 24 prismi di flint di 60°. La posizione normale di una linea nebulare è definita come la posizione della linea nello spettro di una nebulosa in riposo, relativamente all'osservatore.

I risultati, rispetto alle due principali linee nebulari, sono:

Posizione normale della principale linea nebulare, sulla scala di Rowland λ 5007.05 $\pm$ 03.

Posizione normale della seconda linea nebulare, sulla scala di Rowland λ 4959.02 $\pm$ 04.

Il Prof. Keeler considera, la maggior parte di questo probabile errore essere dovuto alla comparazione colla terza linea, che non si può osservare così accuratamente.

Da tutte le osservazioni egli trova che il movimento della nebulosa di Orione riguardo al Sole è $+ 11.0 \pm 0.8$ miglia per secondo, e che la lunghezza di onda della linea principale di questa nebulosa, corretta pel movimento orbitale terrestre è 5007.34 ± 0.13.

Il 15 ottobre a $15^h 52^m$ del tempo locale, il signor W. R. Brooks di Geneva (Stato di New-York) scoperse una nuova cometa a $12^h 21^m$ di ascensione retta e $12° 55'$ di declinazione Nord. Il nuovo astro fu osservato il 17 ad Amburgo, ed i giorni seguenti in diversi Osservatorî. Esso è situato nella costellazione della Vergine, e sembra quasi immobile; ha l'apparenza di una nebulosità di $2'$ a $3'$ circa di diametro, con un nodo di nona grandezza, prolungato da una coda che raggiunge $20'$ di lunghezza ed i cui margini sono sensibilmente più brillanti del centro. Quest'ultima apparenza è specialmente visibile in una fotografia presa nel mattino del 20 all'Osservatorio di Bordeaux (posa di 33 m.).

Il Dottore J. Bidschof dell'Osservatorio di Vienna, ha calcolato le effemeridi di questa cometa.

Altri astronomi hanno rivolto i loro telescopî sul medesimo astro. Parecchi ne hanno calcolato anch'essi le effemeridi, e di recente il Prof. Kreutz di Kiel ne ha determinato gli elementi sulle osservazioni di Amburgo, Greenwich, Pola, Strasburgo e Vienna.

La cometa sarà ricercata alla Specola, tostochè sarà cessato l'impedimento della luce lunare e la cattiva stagione.

Il Prof. Pickering ha pubblicato due importanti articoli, nel primo dei quali fa uno studio interessantissimo sopra le colorazioni rosse, grigie, verdi, ecc. del pianeta Marte; egli tien conto degli effetti dell'atmosfera e prende dei termini di paragone negli oggetti terrestri. Queste osservazioni eseguite a Cambridge (con cannocchiali di 12 e 15 pollici di apertura) e ad Arequipa (con un equatoriale di 13 pollici di apertura) meritano tutta l'attenzione degli astronomi che studiano l'aspetto dei pianeti del sistema solare.

Il secondo articolo tratta dei cambiamenti graduali di colorazione presso la grande Sirte.

Queste osservazioni furono eseguite alla stazione di Arequipa con le più grandi precauzioni contro le illusioni ottiche.

Dal giorno 15 del corrente mese un intenso movimento ciclonico si appressava sulle coste NW di Europa, che nel 17 vi portò il barometro fino a 730 mm. al livello del mare. Esso si estese su tutta l'Europa occidentale, e da noi giunse tra il 18 e il 19, mentre le alte pressioni erano allontanate verso il NE, ove a Mosca il barometro, nel giorno 17, segnava 771.4. Il minimo della depressione in Italia si ebbe al mattino del 19, in cui la colonna segnava 736 mm. sull'Adriatico medio, e nella nostra Specola la notte del 18-19 scese sino a 739 mm.

In tutta la settimana il barometro si mantenne basso anzichenò. Dopo il minimo anzidetto, si andò lentamente rialzando fino a ieri mattina, in cui avevamo 768 mm., ma da ieri in poi si è abbassato di nuovo, e stanotte è avvenuto un abbassamento di 11 mm., il quale continua ancora.

Questo derivò da due burrasche che si avverarono al Nord e NE di Europa, mentre al NW il barometro s'innalzò notevolmente, e ieri segnava 773 mm. sulle coste dell'Inghilterra, mentre in fondo al golfo di Botnia si era abbassato sino a 743 mm., ed a Mosca sino a 745.

La massima temperatura dell'Europa fu di 20°.6 nel 18 a Malta, e di 11°.8 sul Saentis in Isvizzera, nel 19.

In Italia il massimo avvenne pure il 18 a Porto Empedocle, e fu di 18°.8, il minimo accadde il 17, e fu di 2°.1 a Belluno.

Nella nostra Specola il massimo fu di 16°.5 nel 17 e di 4°.4 nel 21.

La media temperatura diurna, che alla Specola era cresciuta nei primi giorni della settimana, toccando 13°.4 nel 17, diminuì in seguito nel 21 a 7°.9.

La stagione fu dovunque sinistra, ed arrecò piogge copiose in molti luoghi, ed in alcune parti, come nella Russia, nella Francia, nella Svizzera, nella Germania ed in Italia anche neve.

Noi di pioggia ne avemmo pressochè tutti i giorni, e quest'oggi continua dirotta per causa della nuova burrasca dinanzi accennata.

La quantità totale della pioggia caduta nella settimana fu di 68.6 mm.

I venti dominanti da noi furono sempre di Sud o di West, e spesso soffiarono con forza.

La burrasca, che nei primi giorni della settimana imperversò al NW di

Europa, cagionò molti disastri sulle coste dell'Inghilterra e della Francia, e nella Manica: e fu veramente impetuosa.

Si presentano le pubblicazioni pervenute alla Specola Vaticana in dono dall'Osservatorio di Sydney, dall'Osservatorio Meudon, Parigi, e da quello di Riposto in Sicilia, dalla Società geografica di Lima e da quella di Madrid, dalla Commissione governativa di Kiel, dalla Società astronomica di Lipsia, e dall'Ufficio di statistica della Svizzera, Berna.

RIVISTA

Pubblicazioni della Specola Vaticana. Fascicolo II e III in quarto. Tipografia Vaticana, Roma, 1891 e 1892.

Noi non possiamo dir nulla del primo fascicolo di questa eccellente serie, perchè nè lo ricevemmo, nè lo conoscemmo; possiamo però parlare molto altamente dei due che noi abbiamo.

Chiunque ha avuto il piacere d'incontrarsi col P. Denza, conosce quale energia infonde in tutto ciò che egli intraprende. Quindi, allorchè il presente Pontefice Leone XIII decise di ricostituire l'Osservatorio Vaticano, originalmente fondato dal Pontefice Gregorio XIII, corredandolo di buoni strumenti ed affidandone al P. Denza la direzione, non si dubitò punto della qualità del lavoro che da questo sarebbe uscito.

I presenti volumi ampiamente confermano le nostre previsioni. Nel materiale, nella stampa e specialmente nella bontà e numero delle illustrazioni, essi hanno pochi rivali. Così riguardo alle tavole delle nuvole del signor Mannucci, noi non abbiamo mai veduto nulla che loro si avvicini per bellezza e fedeltà.

Il lavoro dell'Osservatorio è diviso in sezioni: Astronomia e Meteorologia, a cui è stato aggiunto il Magnetismo terrestre. L'Osservatorio è situato in due fabbricati separati: nell'antico Osservatorio di Gregorio XIII l'uno, e nella Torre Leonina, al termine della collina, l'altro.

Come noi possiamo inferire, apparisce che l'intero costo dell'assetto dei fabbricati, la provvista di splendidi strumenti, la dotazione è stata sostenuta personalmente dal presente Pontefice, sia dalle sue proprie risorse, sia dalle offerte inviategli pel suo Giubileo.

Sia come si voglia, è fuori di ogni questione che la scienza è debitrice a Leone XIII della costituzione di un Osservatorio di prima classe e dei bellissimi annuali volumi de' suoi resoconti.

SYMONS.

SEDUTA TRENTADUESIMA — *30 novembre.*

Si presenta il supplemento dell'elenco delle stelle tipo inviate alla Specola Vaticana dall'Osservatorio I. di Russia a Pulkowa, presso Pietroburgo, onde compire il lavoro della Carta celeste e del Catalogo.

Il Rev. signor T. E. Espin annunzia dall'Osservatorio di Wolsingham (Inghilterra) che una stella rossa (anonima) nella posizione:

$$\begin{aligned} AR &= 19^h\ 7^m\ 16^s, \\ \text{Decl.} &= +\ 25^\circ\ 46' \end{aligned}$$

è variabile. La sua grandezza al 21 agosto era di $9^a.0$, ma ora è diminuita fino ad 11.0. Le fotografie prese col telescopio di Compton hanno confermato la sua variabilità.

Si ricordano le magnifiche piogge di stelle cadenti di novembre, che furono specialmente enormi nel 1872, 1885 e 1892.

Quelle del 1872 e 1885 ebbero per data il 27 novembre, e quelle del 1892 il 23 novembre.

Bisogna dunque che vi sia stato uno spostamento dell'anello di materia della cometa di Biela, e che questo anello si sia avanzato di quarto incontro alla Terra.

Il signor Bredichine, direttore dell'Osservatorio di Pulkowa, attribuisce lo spostamento in questione all'azione di Giove nell'intervallo dal 1889 al 1891.

Fu probabilmente nel 1846 che incominciò il disgregamento completo di questa famosa cometa, ma vi furono certamente parecchie esplosioni e squarci che formarono molti anelli di materia cometaria. Studiando il cammino delle materie nelle tre date sopracitate, Bredichine constata assai poca

differenza col cammino che ebbe la cometa principale nel 1859, e il loro probabile ritorno allo stesso perielio di quello del 1846.

Egli conclude al ritorno di questi anelli secondarî alla stessa data di novembre di ciascun anno; ma con anticipazioni o ritardi di qualche giorno, producenti un allungamento della durata dell'apparizione delle stelle cadenti.

Perciò noi avevamo fissato di esplorare il cielo nella Specola Vaticana in parecchie notti di questo mese, e specialmente nel 17, 23 e 24, nei quali giorni l'anno passato ci furono delle belle apparizioni meteoriche, ed anche nella notte del 27. Ma in tutte queste notti la stagione ci fu avversa e nulla si potè fare; solo nella sera del 21 in due Osservatori si videro, nello spazio di due ore, 21 meteore. Dal che nulla si può conchiudere.

Solamente ci è pervenuta notizia che a Worchester (Inghilterra) nella sera del 17 un'abbondante pioggia di meteore è stata vista, che ha sorpreso molte persone, le quali la credettero una mostra di fuochi artificiali.

La nova stella τ *Aurigae* del 1892, quest'astro rimarchevole, di cui le coordinate pel 1893 sono:

$$AR = 5^h\ 25^m\ 7^s,$$
$$\text{Decl.} = +\ 30^\circ\ 2'\ 0'',$$

e che era visibilissima ad occhio nudo nel febbraio 1892, diminuì rapidamente di splendore e disparve completamente ai primi di aprile 1892; perduta di vista durante qualche tempo, si ritrovò di nona grandezza nell'agosto dello stesso anno, e conserva presso a poco lo stesso splendore fino al giorno d'oggi; inoltre, dopo la sua riapparizione, fu riconosciuta per una nebulosa, e la osservazione spettroscopica la dimostrò animata da un movimento radiale considerevole.

Questa variabile, fin qui unica nel suo genere, ci presenta un cambiamento di splendore di una intera grandezza per lo meno, come risulta dalle osservazioni fatte da G. Bigourdan coll'equatoriale della torre dell'West all'Osservatorio di Parigi (m. 0.305 di apertura e m. 5.20 di distanza focale).

Tali osservazioni fatte da G. Bigourdan nel febbraio 1892, confrontate con le altre dell'ottobre 1893, dimostrano che l'astro non ha cambiato di

posizione relativa, e che dalla metà di ottobre all'8 novembre lo splendore è diminuito assai notevolmente per riaumentare in seguito; ma il 12 novembre non aveva ancora raggiunto quello del 10 ottobre.

L'Esposizione astronomica di Chicago non ha dato che una debole idea dello stato attuale della scienza, ma conteneva qua e là delle cose molto interessanti.

Fra le altre noteremo: una bella collezione di fotografie astronomiche fatte all'Osservatorio del Collegio Harvard, quattro *almacantar* del Dottor Chandler, le collezioni di Draper e Langley, le fotografie spettrali del Rowland, campioni del famoso cristallo ottico di Jena, uno spettroscopio originale di Kichoff, modelli matematici del Brill, e l'apparato magnetico di Gauss e Weber, che facevano parte della mostra tedesca.

Nella mostra inglese vi erano molte fotografie astronomiche di Roberts, Gill e di altri ancora, disegni della Via lattea del Boeddicker, e il bello specchio di vetro di cinque piedi del Dottor Common.

Vi erano ancora molti strumenti di fabbrica americana, e fotografie stellari inviate da ogni parte del mondo.

Inoltre, il Governo degli Stati Uniti ha esposto interessanti modelli degli apparati usati pel servizio delle coste; e l'Osservatorio navale ha mostrato un piccolo osservatorio con parecchi strumenti.

Nel *Die Natur* il Prof. G. Hoffmann fa una rivista delle varie nuove stelle scoperte dalla *Nova Cassiopeiae* di Tycho Brahe, e delle varie teorie escogitate per ispiegare la loro comparsa.

Egli è inclinato a dividere l'opinione del Prof. Seeliger, secondo il quale il subitaneo splendore è prodotto da un corpo celeste entrante in « una nube cosmica » costituita di materia sparsamente distribuita.

Il Prof. Hoffmann crede che tutte le nuove stelle si possono riguardare come essenzialmente dello stesso tipo delle variabili di lungo periodo.

Le pressioni alte, che in questi giorni dominarono sulla Francia, Svizzera, Austria, Baviera e Nord d'Italia (775 Scilly e Belluno) furono effetto di una area anticiclonica, che occupò dapprincipio il NW e quindi l'West d'Europa, mentre nelle regioni del Nord si estendeva un'onda ciclonica (Mosca 745) che portò esquilibrio nell'atmosfera.

Le pressioni dominanti in Italia sono pure effetto di questo movimento, e al Nord vi fu un massimo di 770 mm. (a Belluno), e nel mezzo un minimo di 751.3 (a Livorno). Qui da noi si mantenne sempre sotto la normale, eccettuato il 28 e 29 che fu di 763.50 e 763.09; il minimo medio fu di 743.86 il 23.

La pioggia, fatte poche eccezioni pel Nord e Sud, fu quasi generale, ed in Roma, eccettuato il 29, si ebbe sempre pioggia, e se ne raccolsero al nostro pluviografo 87.8 mm. in 28 ore e 55 minuti.

La temperatura di poco diminuì, e il massimo fu di 21°.1 a Malta; il minimo di — 13°.9 sopra il Saentis, e — 13° ad Arcangelo. In Italia la temperatura scese sotto lo zero a Belluno — 1°.2 e a Domodossola — 1°.0.

Dalle nostre osservazioni poi si ha che la media raggiunse i 12°.5 e 7°.6; il massimo assoluto però fu di 15°.4 ed il minimo estremo di 4°.5.

L'umidità relativa fu sempre superiore agli 82, e la tensione del vapore ebbe una media di 7.95.

Finalmente deve notarsi che il vento predominante in questa settimana fu di Sud e SE; non va però escluso quello di Nord, il quale soffiò principalmente nei giorni 28 e 29.

Fra le altre pubblicazioni ricevute dalla Specola in questa settimana, vanno ricordate quelle dell'Ufficio centrale di Washington, dell'Accademia di Cracovia, della Società Olandese di scienze ad Harlem, e di quella Elvetica di scienze naturali a Berna, della Società Ungherese di Geografia, Budapest, dell'Ufficio meteorologico di Londra e del Würtemberg, e dell'Osservatorio di Ginevra.

Seduta trentatreesima — *14 dicembre.*

Si comunica un telegramma col quale si annunzia da Kiel la scoperta di un nuovo pianetino fatta da Charlois a Nizza il 6 decembre.

Il signor J. Janssen ci ha mandato la Relazione che egli ha letto nella seduta pubblica delle cinque accademie a Parigi l'ottobre ultimo, intorno al secondo viaggio che ha fatto nell'ottobre passato sulla vetta del monte Bianco. Egli ha ripreso le osservazioni che aveva già fatte imperfettamente

sulla presenza dell'ossigeno nell'atmosfera, nelle sue ascensioni a Chamounix ed ai Grands Mulets (3500 metri) nel 1880, ed all'Osservatorio del signor Vallot, al Ghiacciaio dei Bosses nel 1890 (4400 metri).

Ciò che costituisce la novità e l'importanza delle osservazioni del 1893 si è che sono state fatte sulla cima stessa del monte Bianco a 4810 metri sul mare, e soprattutto che lo spettroscopio adoperato è infinitamente superiore a quelli delle precedenti osservazioni.

Le osservazioni furono fatte il 14 e 15 settembre ultimo.

Si potè agevolmente constatare che la diminuzione del numero, l'indebolimento delle righe dell'ossigeno nello spettro solare, sembrano corrispondere allo spessore atmosferico di circa 4800 metri che si aveva al disotto, e che perciò le righe dell'ossigeno che ci presenta lo spettro solare sono dovute interamente all'ossigeno della nostra atmosfera.

Questa constatazione è delicata; essa richiede da un lato un cielo purissimo, dall'altro lato un apparecchio di grande volume, montato con cura, posto al riparo dal vento e da tutte le luci estranee, cioè quelle che non possono essere fatte in buone condizioni che in un luogo chiuso e assai spazioso per lo sviluppo dell'apparecchio. Queste sono le condizioni che l'Osservatorio del monte Bianco ha offerto, ed è per questo studio che è stato inaugurato.

Questa mancanza di gaz ossigeno nelle atmosfere dell'astro centrale non interessa solamente l'avvenire dei mondi che gli appartengono, ma ha uno scopo di un ordine più elevato ancora, rivela una nuova armonia nella constituzione del suo sistema.

Si conoscono già i grandi tratti della costituzione del Sole e le mirabili condizioni effettuate per assicurare e l'abbondanza e la durata dell'irraggiamento che spande sui pianeti che lo circondano; e si sa ancora che questa superficie incandescente di così debole spessore che contorna l'astro, e nella quale risiede questa virtù di irraggiamento, si riproduce essa medesima in seguito al calore che essa prende dalla massa centrale. È ancora noto che questa superficie radiante è protetta contro il contatto degli spazi celesti ghiacciati da più atmosfere gasose; tra queste la più alta, e senza dubbio la più efficace, come protezione, è l'atmosfera detta *coronale*, che durante le ecclissi totali del Sole produce lo splendido fenomeno delle glorie e della corona. Quest'atmosfera è formata principalmente da idrogeno, il più leggero e più trasparente dei gaz conosciuti.

La funzione sì capitale dell'irraggiamento, che è la ragione di essere anche dell'astro centrale, è dunque assicurata da quest'atmosfera trasparente e protettrice. Ma noi intanto vediamo che, per una disposizione non meno ammirabile, il corpo che potrebbe in un dato istante compromettere questa funzione, cioè l'ossigeno, è stato con cura escluso.

La scienza per tal modo, a misura che avanza, ci rivela, senza posa, delle leggi e delle armonie novelle nella costituzione dell'universo, che uscì dalle mani del Creatore.

Il Janssen dice, che l'Osservatorio attualmente costrutto presso la cima del monte Bianco viene in tal modo a contribuire ai progressi della scienza, per una parte debole, e promette ancora meglio altri importanti risultati. Questa istituzione è in qualche modo l'avveramento del pensiero e dei desiderî di tanti uomini distinti ed illustri che hanno lavorato su questa montagna.

Dopo la memorabile ascensione di De Saussure, il monte Bianco ha visto infatti i lavori dei Martins, Bravais e le Pileur, di Tyndall, di Hodghinson, di Soret, di Violle, e più recentemente del signor Vallot.

Il Prof. J. M. Schaeberle, nell'*Astronomical Journal*, n. 306, comunica una « nota preliminare su una teoria meccanica delle comete, come logica conseguenza della teoria meccanica della corona ». I principî sui quali si fonda questa teoria si possono in breve riassumere così: ogni data eruzione della corona solare dà origine a protuberanze e getti. La forza di proiezione essendo la stessa, la massa di un dato volume di striscia coronale è minore di quella di una protuberanza.

Assumendo che la media densità del getto coronale sia un settimo di quella della protuberanza che l'accompagna, la stessa forza esplosiva che durante l'ultima ecclisse mandò protuberanze a un'altezza di 80.000 miglia, manderà materia coronale, formante i getti, ad una infinita distanza. Quindi i getti coronali si estendono lontani nello spazio.

La porzione più densa del getto è collocata al punto di minima velocità, ed i getti coronali visibili nell'ultima ecclisse totale furono, a quanto asserisce il Dottor Schaeberle fondatosi sulle proprie fotografie, apparentemente meno dense nella regione più alta, provando così che la materia era in rapido movimento. La teoria meccanica delle comete suppone che getti coronali escano dal Sole a tutti gli angoli.

Questi getti penetreranno lungi nello spazio, alcuni attraversandosi anche scambievolmente.

L'atmosfera di una cometa nel toccare codesti getti, sarà in proiezione nella forma di archi luminosi quasi concentrici, trovandosi il maggiore splendore presso la parte più avanzata di ciascuno strato.

Più di un getto coronale produrrà nella cometa molteplici code, essendo gli angoli fra le code una funzione delle velocità di movimento e delle inclinazioni dei getti. Un esame dei casi dove una coda è rivolta verso il Sole, è spiegato da un getto coronale avente minore velocità di quella della cometa precedente, producendo così un tale fenomeno dal momento che entra nella zona. Il Prof. Schaeberle, nella conclusione della sua nota, parla di una soddisfacente spiegazione del *Gegenschein* e di un'altra plausibile dell'aurora, fondate entrambe sui getti coronali.

Si leggono due note, in una delle quali si fanno alcuni appunti sopra un opuscolo inviato alla Specola intorno al solito problema della quadratura del cerchio; e nell'altra intorno ai cicloni circolari del signor Kassner.

L'onda ciclonica che nei giorni 1, 2, 3 dicembre si trovava al Nord di Europa, si allontana il 4, avvicinandosi alla Danimarca. Il minimo di Copenaghen (757 mm.) si trasporta al SW della Sardegna; ma nel tempo stesso l'onda anticiclonica gira dall'West al Nord, ed in questo modo va accentuandosi l'area di pressioni elevate formatesi specialmente in Russia (Pietroburgo 776 il giorno 5). Quest'ultima però nel giorno 6 cammina verso l'Est, rimanendo peraltro notevolmente elevata intorno alla Russia centrale (Mosca 779). Due centri quindi di bassa pressione si manifestano uno nella Sardegna (Cagliari 775) e Sicilia, e l'altro al NW (Ebridi 745). Nel giorno 8, dopo leggere variazioni, l'area ciclonica appare fortissima al Nord delle isole brittanniche (Ebridi 719). L'alta pressione rimane sempre nella Russia. Ma nel giorno seguente la bassa pressione, rimanendo sempre ragguardevole al NW e sulle isole brittanniche, si estende ancora sulla Francia e al SW d'Italia. Una nuova depressione si ha in seguito sulle isole brittanniche, persistendo l'onda anticiclonica sulla Russia. Il massimo barometrico in questo periodo fu di 779 a Mosca il 6, ed il minimo di 719 nelle Ebridi il 9. In Italia la massima pressione si ebbe (767.7) a Portoempedocle il giorno 8.

Per la nostra Specola si ha poi, che il barometro si è mantenuto sempre sotto la normale, con un massimo di 758.5 il 13, e un minimo di 747.09 il giorno 8.

In questi giorni la temperatura fu soggetta alle seguenti variazioni: i minimi si presentarono specialmente al Nord d'Europa (Arcangelo — 22°.3 il 1° dicembre), i massimi al Sud (Malta 18°.9 lo stesso giorno).

Il massimo d'Italia fu di 19°.6 (Reggio di Calabria) il 1°, ed i minimi si presentarono nell'Alta Italia e centro, ed il minimo dei minimi si ebbe a Belluno l'8 (— 3°.6). In Roma la temperatura minima assoluta fu di 3°.2 l'11, e la massima assoluta (16°.2) il giorno 1.

Il cielo in Italia fu quasi sempre coperto. Infatti, eccettuate poche città del Nord d'Italia in cui si ebbero giorni sereni, nelle altre parti furono o piovosi o coperti. Qui da noi il cielo in generale fu coperto o quasi coperto; si eccettuano i giorni 11 e 13 che furono sereni. La pioggia cadde nei giorni 1, 2, 4, 5, e dalla notte del 12 al 13, e si ebbero 23.6 mm. di acqua in 16^h 35^m.

L'umidità relativa oscillò fra gli 89 (i giorni 5 e 11), e 66 (il giorno 6), mentre la tensione del vapore mostrò un massimo di 8.95 l'1 ed un minimo di 5.76 il 4.

Il vento soffiò con preponderanza dalla parte di Nord e NNE, con una velocità media non superiore a 7 metri per secondo, corrispondente a 25.2 km. all'ora, rimanendo quasi calmo con una velocità media di 2.6 metri al secondo.

Tra le pubblicazioni pervenute in dono alla Specola Vaticana, si presentano delle stupende carte geologiche della Spagna, inviate dalla Commissione del « Mapa Geologico » di Madrid. Si mandarono altresì pubblicazioni dalla Società geografica di Greifswald, da quella di scienze naturali di Halle a|S e dalla Società degli Ingegneri di Puebla, Messico, dall'Osservatorio di Marina di Pola e dall'Istituto centrale meteorologico di Berlino; dall'Osservatorio Nazionale di Parigi e da quello Provinciale di Messina.

SEDUTA TRENTAQUATTRESIMA — *21 dicembre.*

Il Prof. E. C. Pickering, direttore dell'Osservatorio del Collegio Harvard a Cambridge nel Massachusset (Stati Uniti), comunica quanto segue in data del 9 novembre.

Come già si disse, una nuova stella apparve nella costellazione *Norma* nella passata estate. Essa venne scoperta dal signor M. Fleming il 26 ottobre nell'esaminare una fotografia degli spettri di stelle ad essa vicine.

La fotografia fu fatta il 10 luglio 1893 in Arequipa, stazione dipendente dall'Osservatorio di Cambridge nel Massachusset, di cui è direttore il Pickering, dal Prof. Solon J. Bailey.

Lo spettro apparisce identico a quello della nuova stella dell'Auriga, che apparve nel decembre 1891.

Paragonando gli spettri delle due stelle, fotografati presso a poco colla medesima dispersione, si veggono circa 12 linee in ciascuno, ed hanno la identica lunghezza di onda. La linea F dell'idrogeno, che è brillante in ambedue le stelle, è più intensa nella stella della *Norma* che in quella dell'Auriga. Essa è infatti nella prima stella più lucida che ogni altra linêa dello spettro, mentre la riga G è in generale la più forte nella *Nova Aurigae*.

Una fotografia fatta il 21 giugno mostrava gli spettri di stelle della decima grandezza, ma sulla lastra non vi era traccia visibile della nuova stella, sebbene la lastra coprisse la medesima regione, e fosse, sotto altri rispetti, simile a quella fatta il 10 luglio.

Fotografie della Carta fatte nella stessa regione il 6 giugno, il 10 giugno, il 21 luglio 1889; poi il 16 maggio, il 10 ed il 23 giugno 1891, e finalmente il 7 e 20 maggio 1893, non addimostrano alcuna imagine di quell'oggetto, nonostante che sopra alcune di quelle lastre sieno visibili le stelle di quattordicesima grandezza.

Si può quindi conchiudere con ragione che la nuova stella apparve dentro i 10 giorni, dopo il 1° luglio, e che prima era o invisibile o estremamente debole.

La posizione fu determinata col paragonare il termine delle righe dell'idrogeno *G* ed *h*, le quali sono brillanti in questa stella colle corrispondenti righe oscure della stella adiacente Cordova GC 20940 e 21006.

Queste dànno la posizione media approssimata per il 1900 in

$$AR = 15^h\ 22^m\ 12^s;$$
$$Decl. = -50^\circ\ 13'\ 8.$$

Una posizione più accurata potrà essere determinata quando verranno fatte fotografie della Carta, le quali contengono quella stella.

Il Prof. Bailey dell'Osservatorio di Arequipa, fu avvertito di questa scoperta, come gli altri Osservatorî del Sud.

La stella si mantiene ancora abbastanza brillante, ed il Bailey otterrà senza dubbio delle fotografie, le quali indichino la sua posizione ed il suo spettro.

La somiglianza degli spettri di queste due stelle è molto interessante, in primo luogo perchè essa dà un mezzo di scoprire tali oggetti; in secondo luogo, perchè se ciò sarà confermato da altre nuove stelle, sarà indizio che esse appartengono ad una classe distinta di stelle che si rassomigliano tra loro, nella loro condizione e composizione fisica.

La stella era prossimamente della settima grandezza, considerata fotograficamente, giacchè era press'a poco uguale alla stella Cordova GC. 20910, di grandezza 6.9; il cui spettro è del secondo tipo.

Le stelle più vicine del Catalogo sono Cordova GC. 20940 di ottava grandezza, che ha uno spettro di primo tipo, e Cordova GC. 20926, di grandezza 8 e tre quarti, che ha uno spettro del secondo tipo.

La nuova stella trovasi prossimamente fra queste due.

A partire dal momento in cui Venere trovasi dietro al Sole, il suo splendore incomincia ad aumentare, perchè il pianeta si avvicina alla Terra. Insieme con questa causa di accrescimento se ne trova una di diminuzione, la quale finisce col vincere la prima. È questa la fase di Venere, la quale, piena al momento della congiunzione dietro al Sole, si riduce ad una falce sottile un poco prima della sua nuova congiunzione davanti al Sole. In questo intervallo dunque vi ha un massimo di splendore il cui istante è difficile a fissare.

Halley fu il primo che se ne occupò nel 1716, e fissò a 36 giorni, prima della congiunzione inferiore di Venere, l'istante del massimo di splendore. Lambert fece ritardare questa distanza a 51 giorno. In seguito, Bremiker assegnò per la medesima 39 giorni e Lommel con Seeliger 38 giorni.

Con questi diversi risultati le distanze tra Venere ed il Sole, ossia le lungazioni di Venere sarebbero rispettivamente 39° 43′, 44° 38′ e 40° 33′, e gli splendori dei pianeti 4.3, 2.1, 2.8 e tre volte quello che Venere ha alla congiunzione superiore dietro il Sole.

Più tardi il Müller, dopo 158 misure fotometriche dello splendore di Venere, ha conchiuso che il pianeta giunge a risplendere 4.4 volte di più che alla sua congiunzione superiore, e che questo risultato è un numero assai vicino al vero, 36 giorni avanti la congiunzione inferiore.

Egli soggiunge che le eccentricità delle orbite di Venere e della Terra possono far variare quest'ultimo numero di tre giorni in più od in meno, e che durante quindici giorni prima e dopo il massimo, la variazione di splendore è quasi insensibile. Perciò, durante almeno un mese del suo periodo di stella della sera, e durante il medesimo intervallo del suo periodo di stella del mattino, Venere è visibile in pieno giorno, non ostante la luce del Sole.

Lo stesso Prof. Müller ha eseguito per più anni misure fotometriche sopra Mercurio, su cui si avevano poche date sulle variazioni dello splendore relativamente alla fase.

Queste misure provano che sotto questo rapporto Mercurio offre la più grande analogia colla Luna, come l'aveva già supposto Zollner. Da ciò segue, che bisogna rinunziare all'opinione di dare a questo pianeta una atmosfera assai spessa.

Sul continente europeo le pressioni si ripartiscono nel giorno 11 in due zone, una delle quali di pressione bassa (735 mm.) occupa le regioni intorno le isole brittanniche, l'altra elevata presiede alle condizioni atmosferiche di quel tratto che si estende da Mosca (761) a Kiew (768), ed in questo tratto si hanno tipi anticiclonici, in contrapposizione all'onda ciclonica che passa. Nel giorno seguente, mentre l'onda depressa si alzava verso la Norvegia meridionale, le alte isobare tendono a mantenere la loro posizione piegandosi un poco verso il NW con un centro situato presso Mosca, dove la temperatura scende a — 4°.7. In questo giorno il barometro in Italia è salito dovunque, raggiungendo qui alla Specola mm. 757.22. Il giorno 15 poi, un anticiclone invade l'Europa e specialmente la Francia ed i paesi circostanti (Parigi 775), e respinge verso il NE le rimanenti pressioni, la

cui influenza persiste sull'atmosfera sovrastante all' Italia, in cui il barometro sale di 6 mm. dal Nord al Sud, ove in alcune stazioni, nonostante la mitezza della temperatura, determina qualche vento umido con caduta di poca pioggia e brinarelle.

Nel 17 l'area anticiclonica con un centro tocca la Svizzera (777) e passa per la Francia (775), accentuandosi anche di più, con pressione secondaria, in Italia, dove si mantiene in tutte le stazioni sopra i 770 mm. Quindi il 13 un'ondata anticiclonica, persistente al centro d' Europa, rafforza le isobare che avevano dominato precedentemente, mentre le condizioni atmosferiche del NW e NE si turbano sotto l'azione di un centro depresso che copre Arcangel (742) ed un secondo che si trova alle Ebridi (747), ed al mattino del 19 il barometro era disceso fino a 731.5 al NW d'Irlanda, mentre in Germania era salito a 772 mm.

La pressione però è elevatissima al centro (781, Zurigo) e alquanto bassa al Nord (751, Bodo).

Il 16 la temperatura diminuisce in Italia ed altrove, e l'irradiazione notturna verso il cielo, generalmente sereno, arreca qua e là minimi termici: 0°.8 a Milano, 0°.2 a Torino, 0°.1 ad Alessandria, — 2°.0 a Chieti; e fuori d'Italia, Pietroburgo (— 3°.6), Mosca (— 6°.5); la massima temperatura si mostra a Bari (11°.9), Lecce (12°.4), Reggio Calabria (13°.5), Siracusa (13°.7).

Alla nostra Specola il massimo barometrico fu di 774.46 il 16, il minimo di 759.31 il 21. Questo squilibrio cagionò una pioggia nel 20, e caddero mm. 17.6 d'acqua in ore 4.05.

La temperatura oscillò fra 14°.6 e 2°.4, mantenendosi nel resto sufficientemente mite.

L' umidità relativa toccò il massimo di 90 il 20, ed il minimo di 67 nei giorni 16 e 17. La massima tensione del vapore si ebbe il 20 con 8.93, minima il 17 con 5.86. Il cielo, in questo periodo di tempo, si mantenne quasi sempre sereno, eccettuato il 20, in cui, come abbiamo detto, si ebbe pioggia.

L'aria si mantenne per lo più calma, non escludendo però qualche passata di Nord.

Si presentano le pubblicazioni pervenute in dono alla Specola Vaticana dalla Società R. astronomica di Londra, da quella imperiale dei Naturalisti

di Mosca, dall'Ufficio di statistica Svizzero, Berna, e da quello di Stoccarda, dall' Ufficio meteorologico di Londra, dall' Ufficio del tempo di Washington, dall'Ufficio idrografico navale degli Stati Uniti, Washington, dall'Istituto meteorologico di Bukarest e da quello di Sassonia, Chemnitz, dall'Accademia reale di scienze di Napoli, dell'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei, Roma, dalla Società Toscana di scienze naturali, Pisa, e dall'Osservatorio astronomico di Londra.

ISTITUTI E SOCIETÀ

IN CORRISPONDENZA COLLA SPECOLA VATICANA

ISTITUTI E SOCIETÀ ITALIANE

IN CORRISPONDENZA COLLA SPECOLA VATICANA

Accademia dei Georgofili, Firenze.
Accademia Pontaniana, Napoli.
Accademia (Reale) delle scienze fisiche e matematiche, Napoli.
Accademia Pontificia dei nuovi Lincei, Roma.
Ateneo Veneto, Venezia.
Ateneo religioso, Torino.
Accademia di scienze, lettere ed arti degli zelanti, Acireale.
Ateneo di scienze, lettere ed arti, Bergamo.
Associazione degli amatori di fotografia, Roma.

Istituto (Reale) industriale e professionale « Sommellier », Torino.
Istituto (Reale) veneto di scienze e lettere, Venezia.
Istituto (Reale) tecnico « Antonio Zanon », Udine.
Istituto superiore degli studi di Firenze.
Istituto superiore di Milano.

Ministero di Pubblica Istruzione, Roma.
Municipio di Lecce.

Osservatorio centrale della Società meteorologica italiana, Moncalieri.
Osservatorio meteorologico di Agnone (Campobasso).
Osservatorio meteorologico, Montecassino (Caserta).
Osservatorio meteorologico, Montevergine (Avellino).
Osservatorio meteorologico, Riposto (Catania).
Osservatorio (Reale), Padova.
Osservatorio (Reale), Modena.
Osservatorio della R. Università, Genova.
Osservatorio della R. Università, Torino.
Osservatorio dell'Accademia Olimpica, Vicenza.
Osservatorio meteorologico e geodinamico di Mineo (Catania).
Osservatorio geodinamico del Collegio La Querce, Firenze.
Osservatorio Ximeniano, Firenze.

Osservatorio meteorologico del Seminario Arcivescovile, Chiavari.
Osservatorio meteorologico Pennisi, Acireale.
Osservatorio meteorologico, Foggia.
Osservatorio meteorologico, Alassio.
Osservatorio meteorologico dei RR. Ospedali, Lucca.
Osservatorio della R. Università, Napoli.
Osservatorio meteorologico di Volpeglino (Alessandria).
Osservatorio meteorologico, Lecce.
Osservatorio meteorologico di S. Nicolò delle Lagune (Bologna).
Osservatorio meteorologico del Collegio Alberoni (Piacenza).
Osservatorio meteorologico, Tropea (Catanzaro).
Osservatorio geodinamico del Seminario, Aquila.
Osservatorio meteorologico, Bargone (Genova).
Osservatorio meteorologico del Monte Guasco, Ancona.
Osservatorio meteorologico, Perugia.
Osservatorio meteorologico, Salò (Brescia).
Osservatorio meteorologico, Vigevano (Pavia).
Osservatorio geodinamico, Verona.
Osservatorio meteorologico, Domodossola (Novara).
Osservatorio meteorologico del Sacro Monte di Varese.
Osservatorio meteorologico, Varallo Sesia (Novara).
Osservatorio meteorologico dell'Ospedale Maggiore, Vercelli.
Osservatorio meteorologico e geodinamico di S. Luca, Bologna.
Osservatorio R. di Capodimonte, Napoli.
Osservatorio meteorologico del Deserto di Massalubrense (Napoli).
Osservatorio meteorologico di Camaldoli, Napoli.
Osservatorio meteorologico, Teramo.
Osservatorio meteorologico, Gallipoli.
Osservatorio meteorologico della R. Università, Ferrara.
Osservatorio meteorologico, Fontaniva (Padova).
Osservatorio meteorologico, Pescia (Firenze).
Osservatorio meteorologico, Segni (Roma).
Osservatorio meteorologico del Seminario, Alessandria.
Osservatorio (Reale) di Brera, Milano.
Osservatorio del Seminario Patriarcale, Venezia.
Osservatorio meteorologico, Alba.
Osservatorio meteorologico Santa Caterina, Pisa.
Osservatorio meteorologico Pecci, Carpineto (Roma).
Osservatorio meteorologico del Soratte, Sant'Oreste (Roma).
Osservatorio meteorologico, Girgenti.
Osservatorio (Reale) del Campidoglio, Roma.

Osservatorio privato sul Gianicolo, Roma.
Osservatorio meteorologico, Oppido Mamertina (Reggio Calabria).
Osservatorio meteorologico, Roccamonfina (Caserta).
Osservatorio meteorologico di Valle di Pompei (Napoli).
Osservatorio meteorologico del Seminario, Pavia.
Osservatorio meteorologico di Varlungo (Firenze).
Osservatorio meteorologico di Velletri (Roma).
Osservatorio meteorologico di Viterbo (Roma).
Osservatorio (R.) Palazzo Madama, Torino.
Osservatorio (R.) meteorologico del Museo, Firenze.
Osservatorio (R.) astronomico, Palermo.
Osservatorio Provinciale, Messina.
Osservatorio della R. Università, Siena.
Osservatorio meteorologico, Osimo (Ancona).
Osservatorio meteorologico di Desenzano (Brescia).
Osservatorio meteorologico di Sondrio.
Osservatorio meteorologico di Benevento.
Osservatorio meteorologico del R. Liceo di Bergamo
Osservatorio meteorologico del R. Liceo di Cremona.
Osservatorio meteorologico del Seminario di Chieri (Torino).
Osservatorio meteorologico di Potenza.
Osservatorio meteorologico del Seminario Ginnasio di Conversano (Bari).
Osservatorio meteorologico della Sagra di S. Michele, S. Ambrogio Torinese (Torino).
Osservatorio meteorologico del R. Istituto tecnico di Parma.
Osservatorio meteorologico del R. Istituto tecnico di Pesaro.
Osservatorio meteorologico di Ceccano.

Società di acclimatazione e agricoltura, Palermo.
Società toscana di scienze naturali, Pisa.
Scuola (Regia) di applicazione per gli ingegneri, Padova.
Scuola (Regia) superiore di agricoltura, Portici (Napoli).
Scuola (Regia) agraria, Scandicci (Firenze).
Stazione meteorologica, Monza.
Stazione termopluviometrica, Locorotondo (Bari).
Stazione termopluviometrica, Martinengo (Bergamo).
Università R. degli studi di Padova.
Università R. degli studi di Torino.
Università R. degli studi di Cagliari.
Università R. degli studi di Sassari.
Università R. degli studi di Palermo.
Università R. degli studi di Catania.

Università R. degli studi di Messina.
Università R. degli studi di Napoli.
Università R. degli studi di Perugia.
Università R. degli studi di Camerino.
Università R. degli studi di Ferrara.
Università R. degli studi di Macerata.
Università R. degli studi di Bologna.
Università R. degli studi di Urbino.
Università R. degli studi di Siena.
Università R. degli studi di Pisa.
Università R. degli studi di Parma.
Università R. degli studi di Modena.
Università R. degli studi di Genova.

ISTITUTI E SOCIETÀ ESTERE

IN CORRISPONDENZA COLLA SPECOLA VATICANA

Accademia di scienze ed arti, Zagabria (Austria-Ungheria).
Accademia (Reale) di scienze, Amsterdam.
Accademia politecnica, Porto (Portogallo).
Accademia delle scienze di Francia, Parigi.
Accademia di scienze e belle arti, Angers (Francia).
Accademia di scienze, Cracovia.
Abbazia benedettina di Raigern.
Accademia (Reale) Irlandese, Dublino.
Accademia di scienze, New-York.
Accademia (Reale) di scienze ed arti, Barcellona.

Biblioteca (Reale) di La Haye (Olanda).
Biblioteca nazionale Argentina, Buenos-Ayres.
Bollettino meteorologico diretto da Noherlesoom, Madrid.
Bollettino della Reale Università, Gottinga.

Commissione geodetica neerlandese, La Haye.
Commissione geodetica svizzera di Zurigo.
Collegio (Reale) dei fisici, Londra.
Comitato idrografico della Boemia, Praga.
Comitato internazionale per la Carta del cielo, Parigi.
Commissione della Carta geologica, Madrid.
Commissione ministeriale per la ispezione del Mare Germanico, Kiel.
Commissione meteorologica dell'Alta Savoia, Annecy.
« Cosmos », Parigi.
Comitato storico e statistico di Tula (Russia).
« Civilizacion », Madrid.
« Cronaca cientifica », Barcellona (Spagna).
Conservatorio di arti e mestieri, Parigi.

Dipartimento delle miniere, Melbourne (Australia).
Dipartimento meteorologico del Parlamento della Tasmania, Hobart-Town.
Direzione generale di statistica della provincia di Buenos-Ayres, La Plata.
Direzione generale dell'Istruzione Pubblica, Montevideo (Uruguay).

Istituto geografico e statistico, Madrid.
Istituto centrale di meteorologia del Würtemberg, Stoccarda.
Istituto Canadiano, Toronto.
Istituto fisico-geografico nazionale, S. José di Costa Rica.
Istituto fisico centrale, Pietroburgo (Russia).
Ioannes Murray's R. Asylum, Perth (Scozia).
Istituto scientifico e letterario di S. Luigi Potosi (Messico).
Istituto (Reale) centrale meteorologico di Sassonia, Chemnitz.
Istituto geodetico (R.) e Ufficio centrale internazionale per la misura del grado, Berlino.
Istituto ed Osservatorio di Marina, S. Fernando (Spagna).
Istituto centrale meteorologico di Rumania, Bukarest.
Istituto meteorologico centrale di Finlandia, Helsingfors.
Istituto meteorologico dei Paesi Bassi, Utrecht.
Istituto universitario di Vienna.
Istituto universitario di Graz.
Istituto universitario di Innsbruck.
Istituto universitario di Praga (Austria-Ungheria).
Istituto universitario di Praga (Boemia).
Istituto universitario di Cracovia.
Istituto universitario di Leopoli.
Istituto universitario di Czernowitz.
Istituto universitario di Clansenburg.
Istituto universitario di Zagabria (Agram).
Istituto universitario, Pest.
Istituto (I. R.) meteorologico, Berlino.
Istituto Centrale meteorologico, Madrid (Spagna).

« Magazine Meteorological », Londra.

Osservatorio meteorologico e magnetico, Bombay (Indie inglesi).
Osservatorio fisico-magnetico, Tiflis (Russia).
Osservatorio astronomico della R. Università di Breslavia (Slesia).
Osservatorio astronomico, Kiel (Prussia).
Osservatorio Hainald, Kalocsa (Ungheria).
Osservatorio R., Madrid.
Osservatorio meteorologico del Collegio Pio di Villa Colon, Montevideo.
Osservatorio privato Engelhardt, Dresda.
Osservatorio meteorologico Villafranca del Panades (Spagna).
Osservatorio nazionale, Parigi.
Osservatorio astronomico di Messico, Tacubaya.
Osservatorio del Collegio Hamilton Litchfield, Clinton Oneida (Nuova York).

Osservatorio meteorologico, Upsala (Svezia).
Osservatorio della R. Università, Coimbra (Portogallo).
Osservatorio R. astronomico, Berlino (Germania).
Osservatorio di Crowboroug, Sussex (Inghilterra).
Osservatorio astronomico R., Praga.
Osservatorio di marina, Amburgo.
Osservatorio astro-fisico, Innsbruck.
Osservatorio astronomico, Adelaide (Australia).
Osservatorio Imperiale, Mosca.
Osservatorio meteorologico di S. José, Patagones (Patagonia).
Osservatorio navale, Washington.
Osservatorio Imperiale, Hong-Kong (Giappone).
Osservatorio dell'Università Imperiale, Kasan (Russia).
Osservatorio astronomico, Helsingfors (Finlandia).
Osservatorio di Taskent, Turkestan (Russia asiatica).
Osservatorio astronomico dell'Università di Glascow.
Osservatorio astronomico, Rio Janeiro.
Osservatorio municipale, Manila (Filippine).
Osservatorio Reale, Greenwich (Londra).
Osservatorio Imperiale, Pulkova (Russia).
Osservatorio di Capetown (Africa).
Osservatorio del Collegio di Harward, Cambridge (S. U. d'America).
Osservatorio Reale di Madagascar, Tananariva (Africa).
Osservatorio del Collegio di Georgetown (Washington, S. U. d'America).
Osservatorio meteorologico, Allegheny Pa (S. U. d'America).
Osservatorio astronomico West Heudon House, Sunderland (Inghilterra).
Osservatorio meteorologico di Saltillo (Coahuila - Messico).
Osservatorio Wolsingham, Tow-Law, Darlington (Inghilterra).
Osservatorio dell'Università di Oxford (Inghilterra).
Osservatorio privato Giorgio Bryant, Londra.
Osservatorio astronomico, Cristiania (Norvegia).
Osservatorio astronomico, Ginevra.
Osservatorio meteorologico dell'Ospizio, Gran S. Bernardo (Svizzera).
Osservatorio meteorologico dell'Ospizio, Sempione (Svizzera).
Osservatorio astronomico Reale, Melbourne, Vittoria (Australia).
Osservatorio meteorologico, Gozo (Malta).
Osservatorio nazionale, Atene.
Osservatorio astronomico, Zurigo.
Osservatorio astronomico, Stoccolma.
Osservatorio del Collegio di Stonyhurst (Lancashire - Inghilterra).
Osservatorio astronomico di Rochester, Nuova York (S. U. d'America).

Osservatorio meteorologico del Seminario di Salta (Republica Argentina).
Osservatorio Leander Mac Cornnick dell'Università di Virginia (S. U. d'America).
Osservatorio astronomico di Lione.
Osservatorio astronomico di Marsiglia.
Osservatorio astronomico di Tolosa.
Osservatorio astronomico di Trieste.
Osservatorio astronomico di Cracovia.
Osservatorio meteorologico di Kremsmünster.
Osservatorio Nazionale Argentino, Cordoba (Republica Argentina).
Osservatorio Reale del Belen, Avana (Cuba).
Osservatorio astronomico del Collegio di Yale, New-Haven.
Osservatorio astronomico Bogenhausen, Monaco (Baviera).
Osservatorio astronomico e meteorologico dell'Equatore, Quito.
Osservatorio astronomico, Leyda.
Osservatorio Reale, Batavia (Giava).
Osservatorio Reale, Colaba (Bombay).
Osservatorio del Collegio di Stato, Puebla (Messico).
Osservatorio Lick, sul Monte Hamilton, S. José (California).
Osservatorio Imperiale di Costantinopoli.
Osservatorio astro-fisico Kenwood; Chicago (Stati Uniti d'America).
Osservatorio meteorologico di La Plata (Republica Argentina).
Osservatorio astronomico di Algeri (Africa).
Osservatorio Reale di Uccle presso Brusselles.
Osservatorio astronomico di Copenaghen (Danimarca).
Osservatorio astronomico di Santiago (Chili).
Osservatorio de l'Infante D. Luiz, Lisbona (Portogallo).
Osservatorio meteorologico di Port-au-Prince (Haïti).
Osservatorio astronomico di Bordeaux.
Osservatorio astronomico di Besançon.
Osservatorio Municipale di Montsouris, Parigi.
Osservatorio astronomico di Meudon, presso Parigi.
Osservatorio meteorologico del Parco S. Mauro, Parigi.
Osservatorio Herschel, Slough (Inghilterra).
Osservatorio meteorologico di Hobart-Town (Tasmania).
Osservatorio Imperiale meteorologico di Tokio (Giappone).
Osservatorio Goodsell, Northfield (Minn., Stati Uniti d'America).
Osservatorio Cooper, Markree, Colloney (Irlanda).
Osservatorio astronomico Kew, Richmond Surrey, Londra.
Osservatorio astronomico Temple, Rugby (Warwick-Inghilterra).
Osservatorio astronomico di Nizza.
Osservatorio del Collegio di Columbia, New-York city (S. U. America).

Osservatorio Radcliffe, Oxford (Inghilterra).
Osservatorio meteorologico, Baumette, presso Angers (Francia).
Osservatorio astronomico di Vienna.
Osservatorio di A. Common, Londra.
Osservatorio astro-fisico di Hereny presso Steinamanger.
Osservatorio meteorologico di Zi-ka-wei presso Chang-Hai (Cina).
Osservatorio Liverpool, Bidston, Birkenhead.
Osservatorio del Maharajah Takhtajugji, Poonah (Indie Orientali).
Osservatorio del Collegio dell'Apostolo Santiago, La Guardia (Spagna).
Osservatorio dell'Università Washington, Saint-Louis (S. U. America).
Osservatorio astronomico Cooper, Markree (Irlanda).
Osservatorio meteorologico Blue Hill, Readville (S. U. America).
Osservatorio Washburn, Madison (S. U. America).
Osservatorio dell'Università di Kharkoff (Russia).
Osservatorio del Priorato di S. Giovanni, Grignon (Francia).

Società di scienze naturali, Graz.
Società geografica, Lisbona.
Scienza (La) cristiana, Madrid.
Società Imperiale dei naturalisti, Mosca.
Società meteorologica (Reale), Londra.
Società astronomica tedesca, Lipsia.
Società della gioventù cattolica, Valenza (Spagna).
Società d'igiene, Parigi.
Società scientifica « Antonio Alzate », Messico.
Società meteorologica austriaca, Vienna.
Società kedivale di geografia, Cairo (Egitto).
Società astronomica di Francia, Parigi.
Società scientifica Argentina, Buenos-Ayres.
Società di scienze naturali e di letteratura, Chester (Inghilterra).
Società di studi diversi, Havre.
Società geografica, Madrid.
Società Batava, Rotterdam.
Società di agricoltura, scienze, arti e commercio, Puy (Loira, Francia).
Società di scienze naturali dello Schleswig-Holstein, Kiel.
Società di scienze naturali, Luneburgo (Annover).
Società di scienze naturali, Hanau (Gran Ducato di Assia).
Società Reale neerlandese di geografia, Amsterdam.
Società geografica statistica, Francoforte sul Meno.
Società di scienze naturali, Zwichau (Sassonia).
Società di scienze naturali, Osnabrück (Annover).

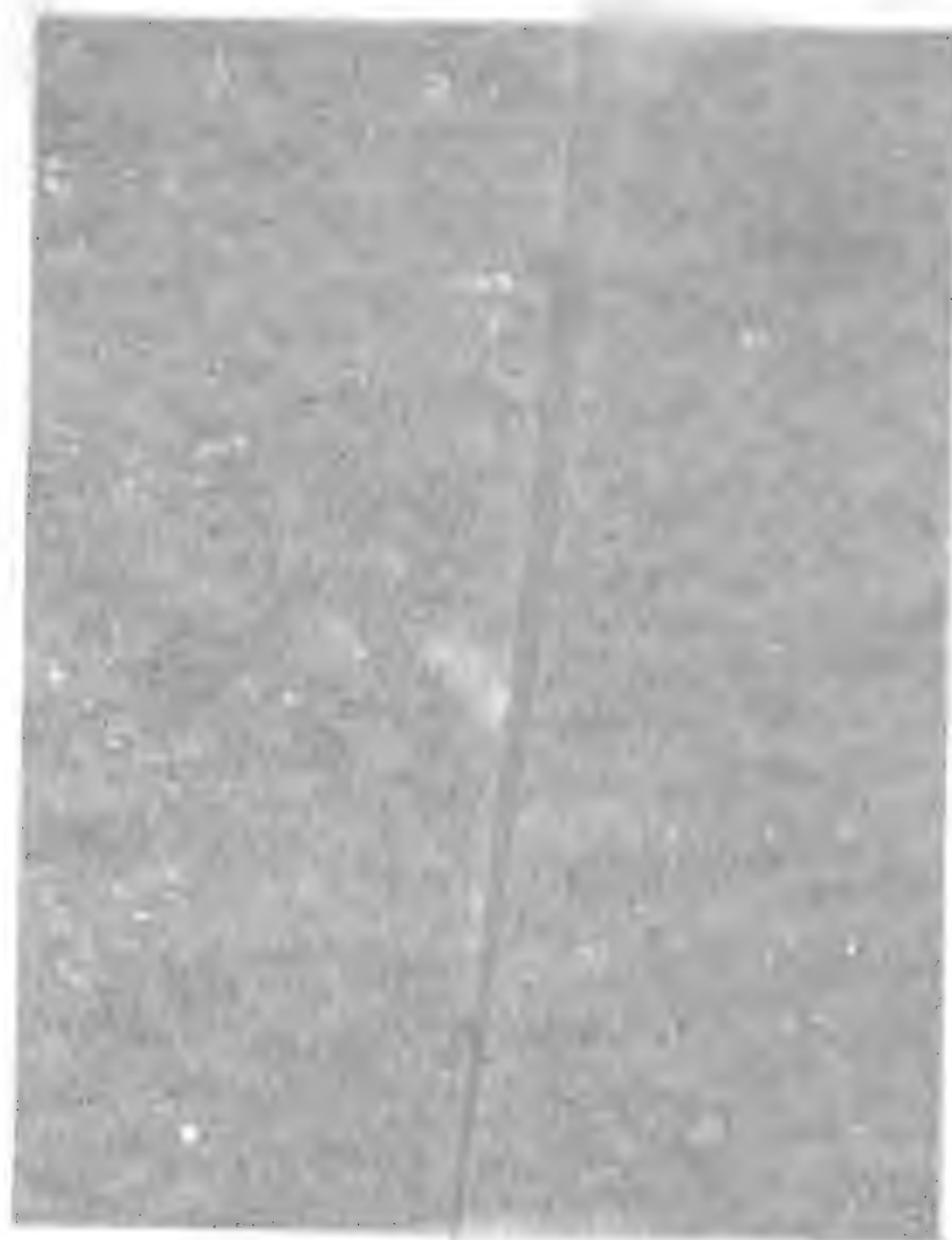
Società politecnica, Falmouth (Inghilterra).
Società scientifica « Flammarion », Marsiglia.
Società elvetica di scienze naturali, Zurigo (Svizzera).
Stazione meteorol. del Collegio Samà delle Scuole Pie, Villanova y Geltrù (Spagna).
Società geografica, Halle (Sassonia).
Società degli amatori delle scienze naturali, Reichenberg (Boemia).
Società geografica, Greifswald (Prussia).
Società di scienze naturali, Berna.
Società degli amatori delle scienze naturali, Gera (Reuss-Schleiz).
Società (Reale) geografica dell'Australia, Melbourne.
Società di scienze naturali, Dresda.
Società geografica, Monaco.
Società geografica dell'Università di Vienna.
Società di scienze (Classe di matematiche e scienze naturali), Praga.
Società di scienze naturali di Turgovia, Frauenfeld.
Società geografica, Lubecca.
Società di scienze naturali dell'Alta Assia, Giessen.
Società di lettere e di filosofia, Manchester.
Società Olandese delle scienze, Harlem.
Società Friburghese di scienze naturali, Friburgo (Svizzera).
Società di scienze del Collegio di Dulwich (Inghilterra).
Società geografica (Reale), Melbourne.
Società Görres, Colonia.
Società di scienze naturali, Kassel (Assia-Nassau).
Società di scienze naturali, Emden (Annover).
Società di scienze naturali, Basilea.
Società di scienze naturali, Danzica.
Società Ungherese di geografia, Budapest.
Società Imperiale Russa di geografia, Orenburgo.
Società Ramond, Bagnères-de-Bigorre (Alti Pirenei, Francia).
Società geografica, Berna.
Società geografica, Lima (Perù).
Società (Reale) astronomica, Londra.
Società di scienze naturali di Helmhaus (Zurigo).
Società di scienze naturali di S. Gallo (Svizzera).
Società di scienze naturali, Francoforte sull'Oder.
Società meteorologica dell'Uruguay, Montevideo.
Società degli ingegneri di Puebla (Messico).
Stazione magnetica di Lubecca (Germania).

Ufficio centrale di meteorologia ed idrografia del Granducato di Baden, Karlsruhe.

Ufficio centrale di meteorologia, Berlino.
Ufficio de' segnali, Washington.
Ufficio di sanità del Michigan, Lansing.
Unione geografica del Nord della Francia, Douai.
Ufficio centrale di statistica della Svezia, Stoccolma.
Ufficio meteorologico inglese, Londra.
Ufficio di statistica, Stoccarda.
Ufficio di statistica del Granducato di Hessen, Darmstadt.
Università (Reale), Sydney.
Ufficio dell'India, Whei-hall, Londra.
Ufficio di statistica, Meiningen (Sassonia).
Ufficio meteorologico, Sydney (Australia).
Ufficio (Reale) di statistica di Sassonia, Dresda.
Ufficio centrale di statistica di Svezia, Stoccolma.
Ufficio federale ufficiale di statistica della Svizzera, Berna.
Ufficio centrale (R. I.) di meteorologia e di magnetismo, Vienna.
Ufficio (I. R.) di marina, Pola.
Università (Reale) dell'Avana, Cuba.
Ufficio meteorologico (Reale) dell'India inglese, Calcutta.
Ufficio meteorologico del Governo della Nuova Galles del Sud, Sydney.
Università cattolica di Lovanio.
Ufficio (I. R.) di marina, Fiume (Austria-Ungheria).
Università « G. Hopkins », Baltimora (Stati Uniti d'America).
Ufficio di statistica della Turingia, Weimar.
Ufficio centrale meteorologico di Santiago (Chili).
Ufficio tecnico (I. R.) di Boemia, Praga.
Ufficio generale topografico (I. R.) di Stato, Monaco (Baviera).
Ufficio centrale di meteorologia, Parigi.
Ufficio geodetico di Dehra Dun (Indie Inglesi).
Università dello Stato, Leida (Olanda).
Università dello Stato, Utrecht (Olanda).
Università dello Stato, Groninga.
Università Comunale di Amsterdam.
Università (I. R.) di Gottinga (Germania).

INDICE

INDICE DELLE TAVOLE

FOTO-INCISIONI ASTRONOMICHE

GRUPPO E NEBULOSE DELLE PLEJADI

Æ = $3^h\ 39^m\ 45^s$ D = + 23° 41' (1870)

TAV III

Roma Fototipia Danesi

Scala di m m 1 60 per minuto di arco

Durata della posa 4^h 00

NEBULOSA DI ORIONE

TAV. IV

ΑΠΑΡ
ΚΤΙΑC
SEPTEN
TRIO
ΒΟΡΕ
AC
AQUI
LO
ΚΑΙΚΙ
AC
VUL
TUR
NUS

GRUPPO E NEBULOSE DELLE PLEJADI

Æ = $3^h\,39^m\,45^s$ D = + 23° 41′ (1870) TAV. III

Roma Stabil. Danesi

Scala di m m 1.60 per minuto di arco

Durata della posa $4^h\,00^m$

NEBULOSA DI ORIONE

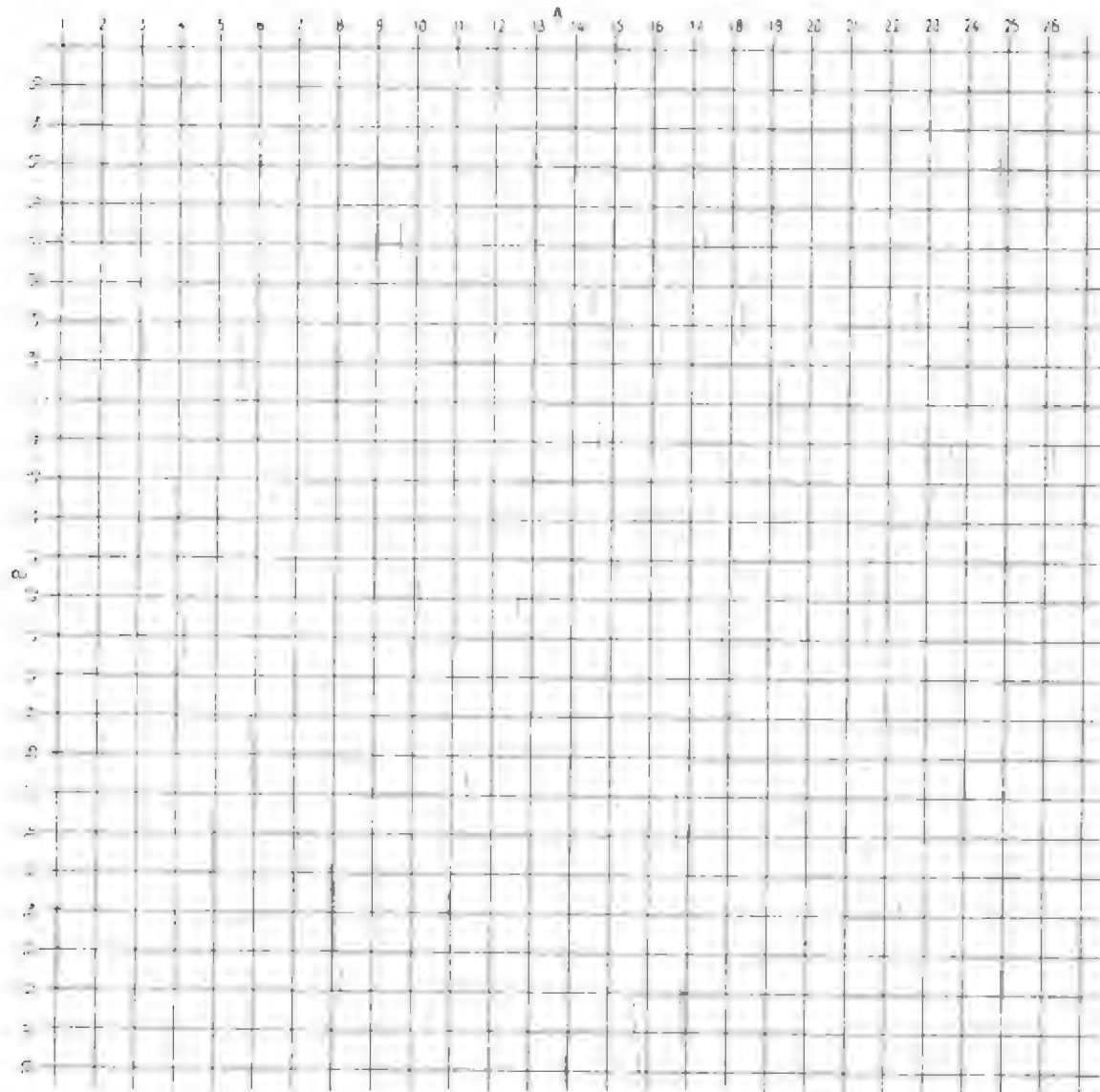
Æ $5^h\,28^m\,53^s$ D = $-5^\circ\,28'$ (1870) TAV IV bis

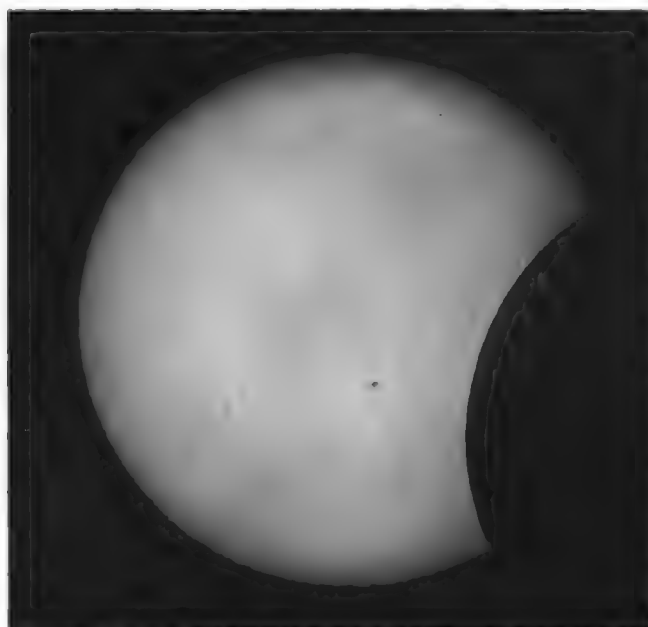
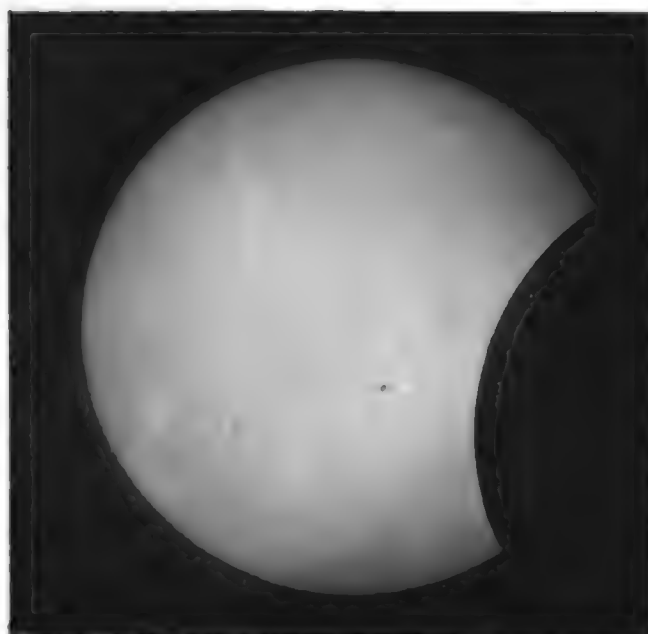
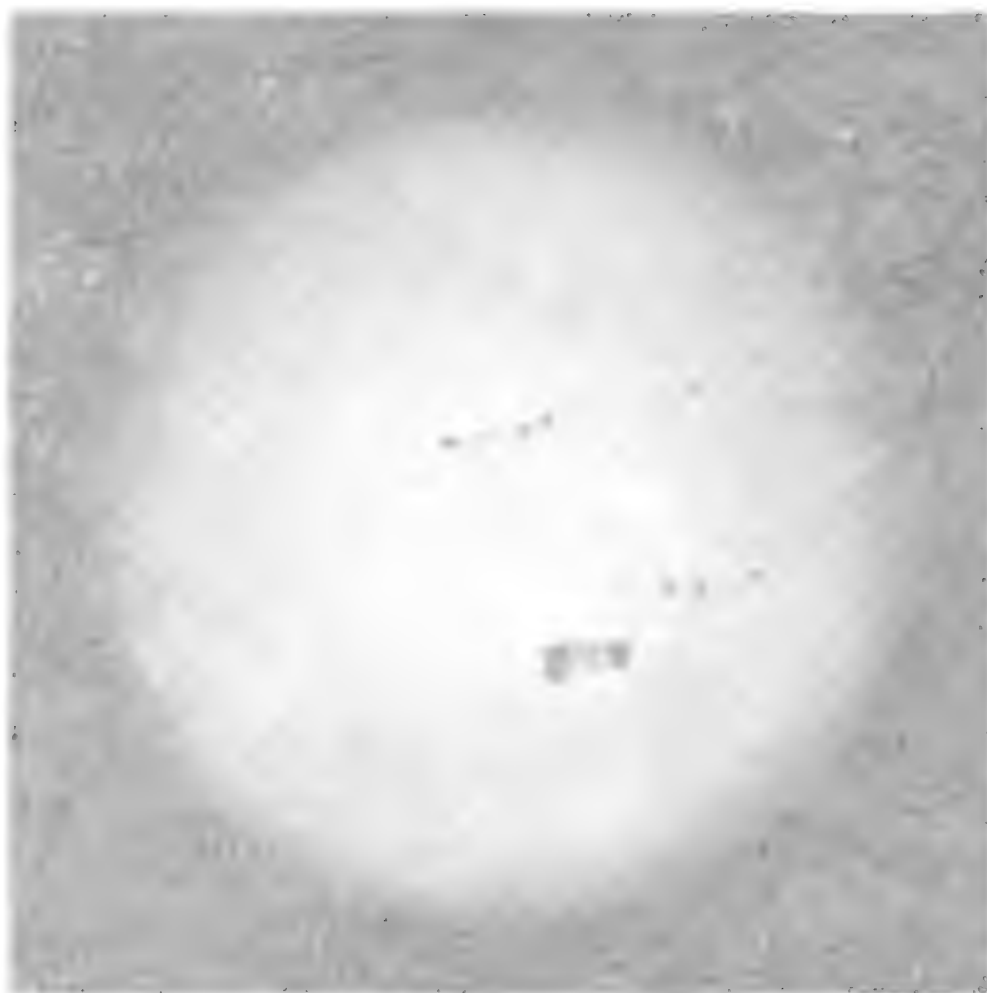
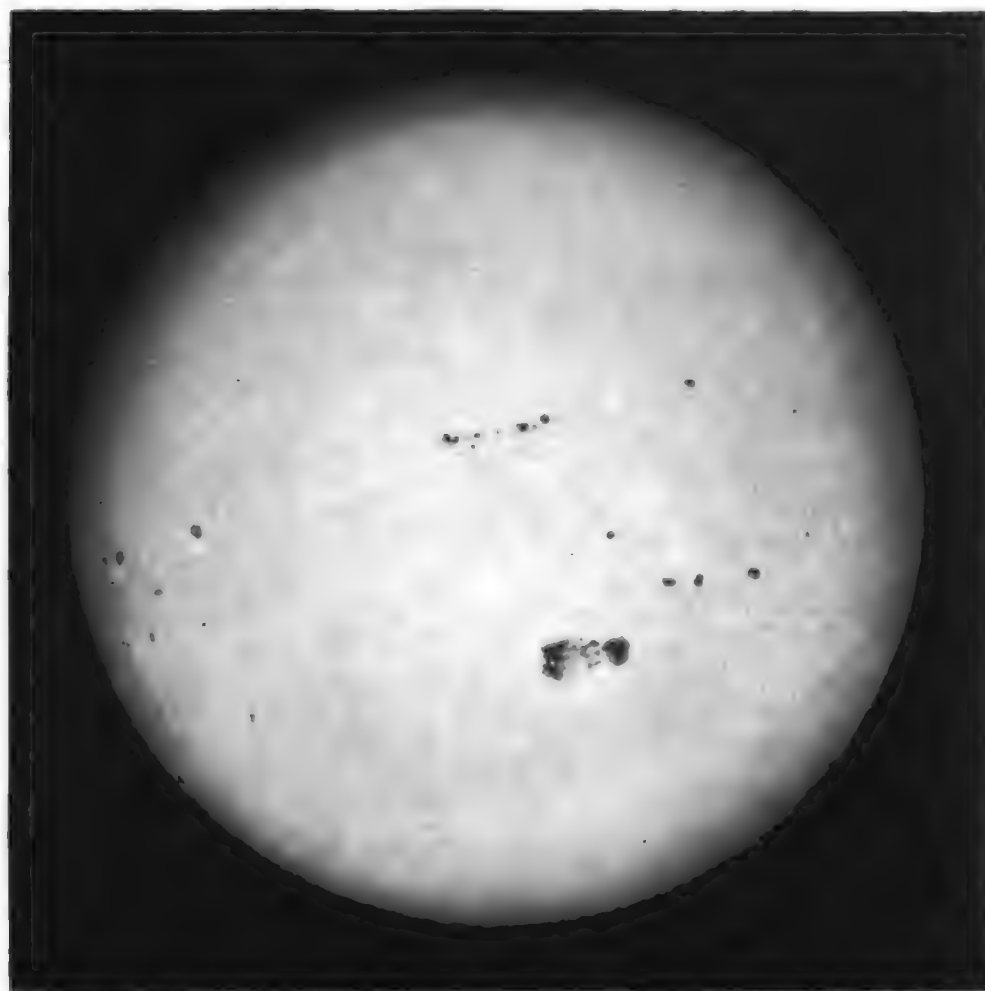
Roma fototipo Danesi

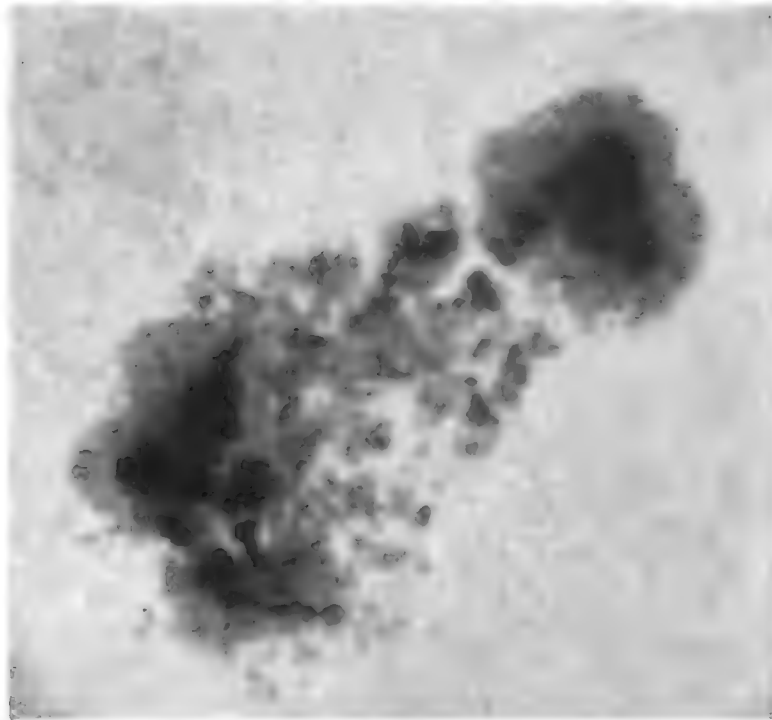
Scala di m m 1.75 per minuto di arco

Durata della posa 30^m

TIPO PRITCHARD

Stella Guida $\mathcal{R} = 13^h 30^m 54^s$ $D = +8° 48'2$ (1900) TAV. V.

Fotografie Stellari a tempi di posa decrescente

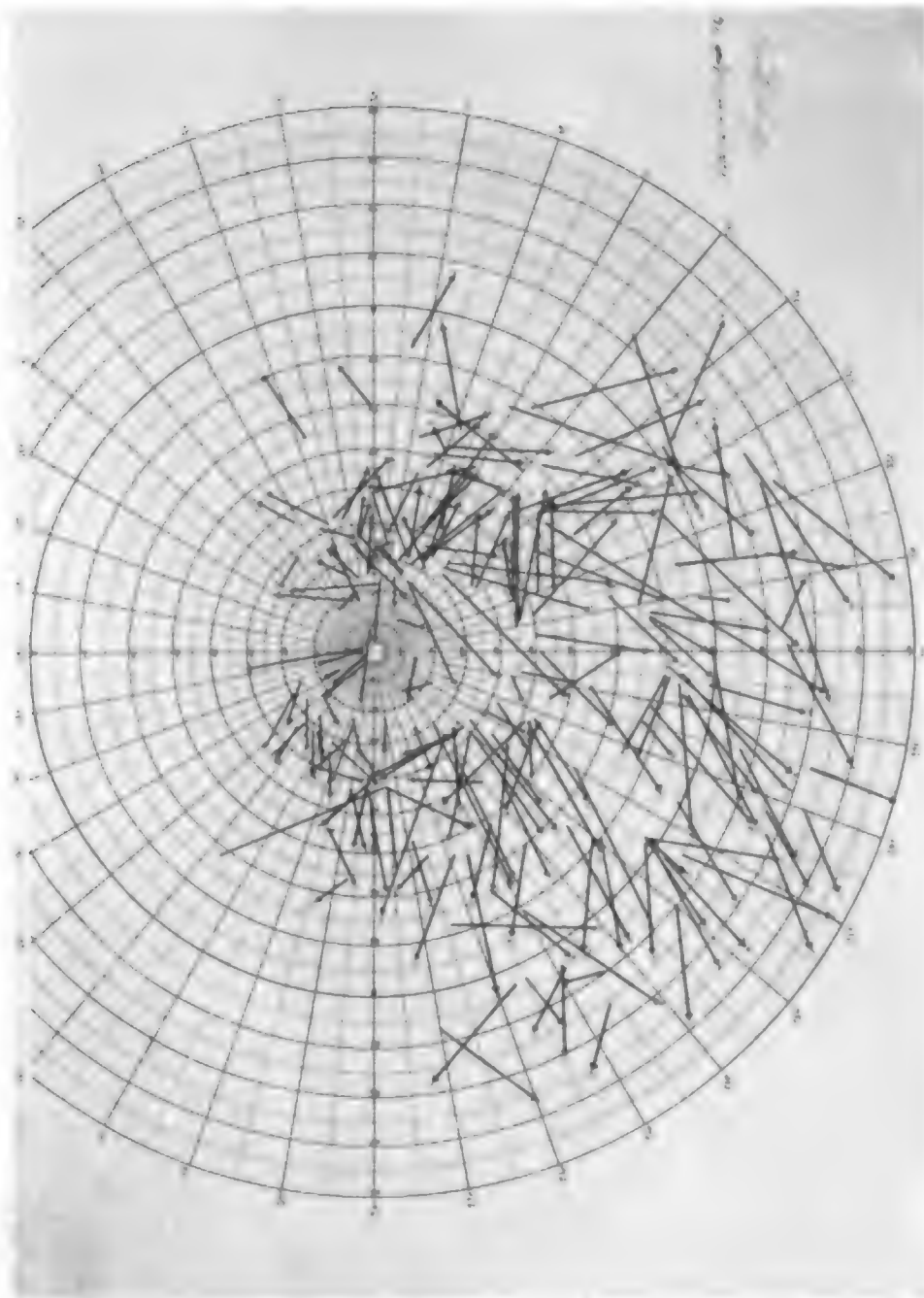
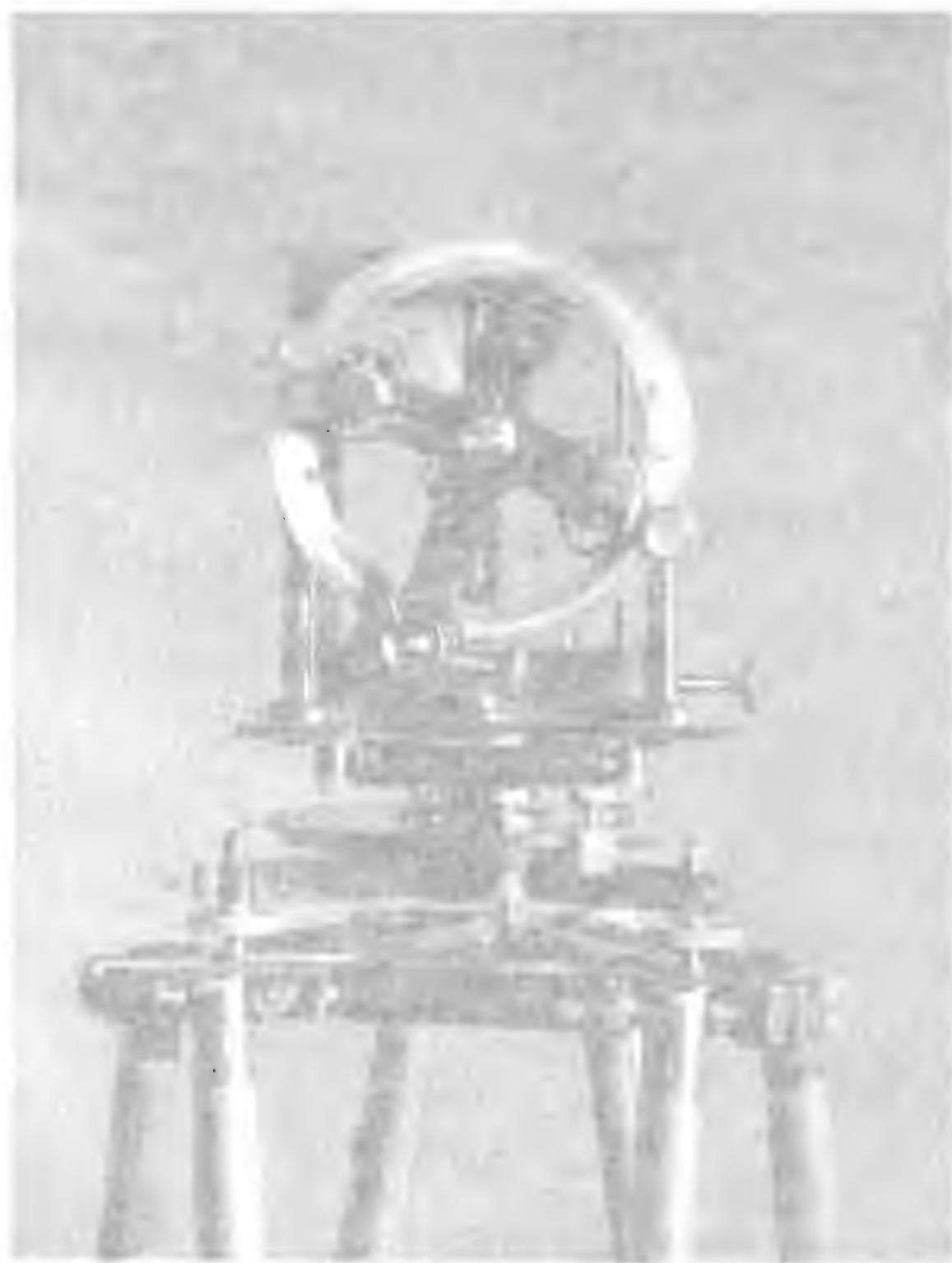
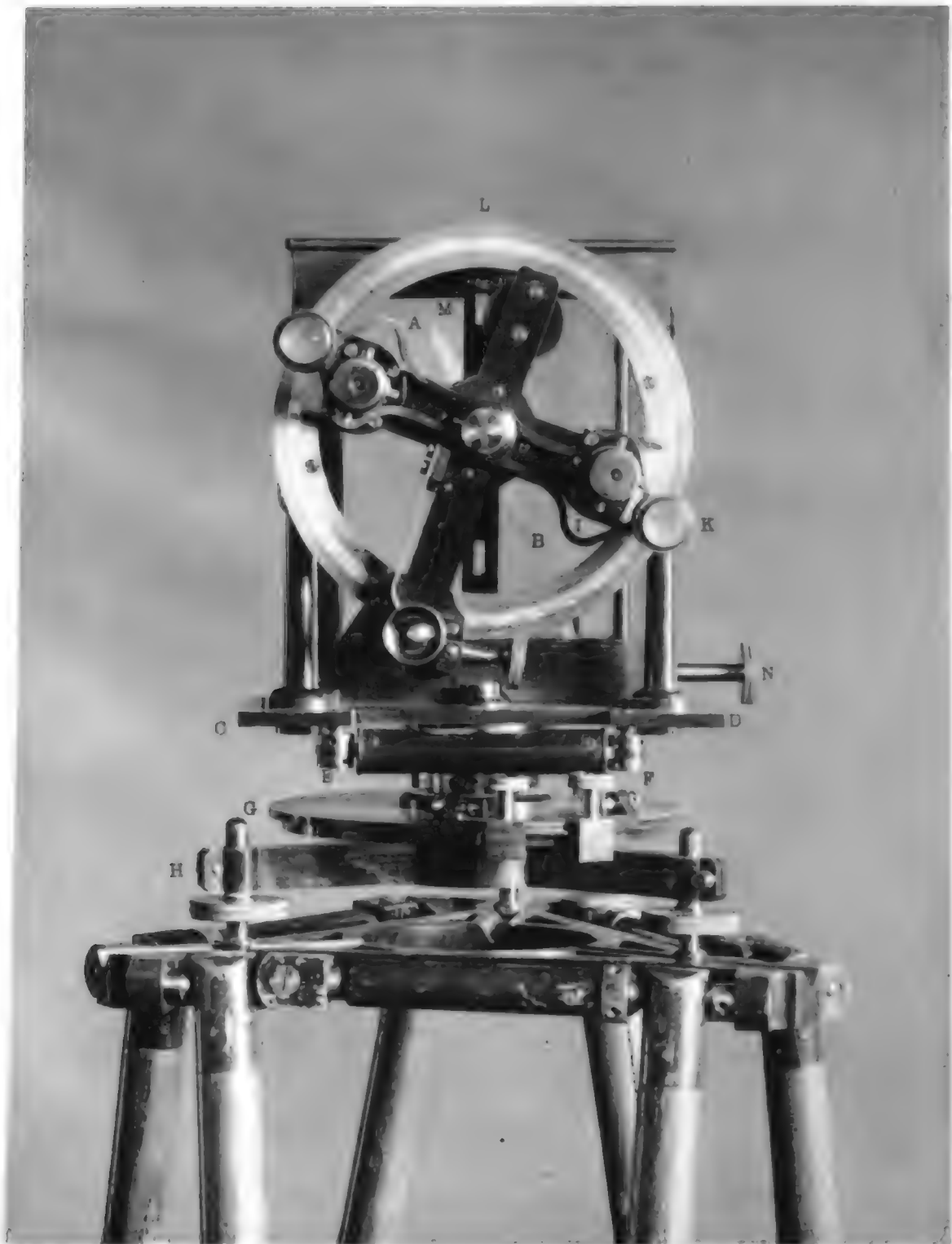
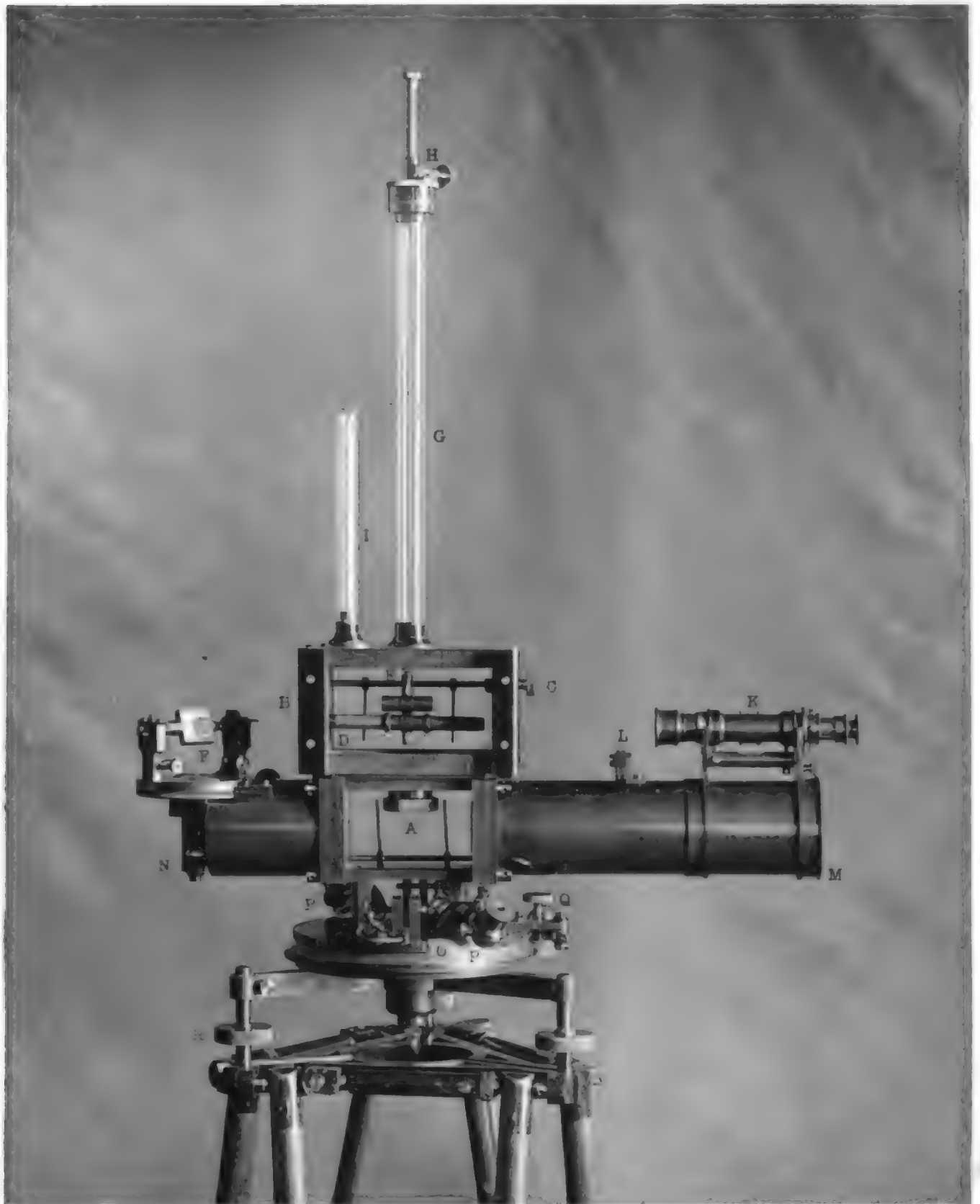
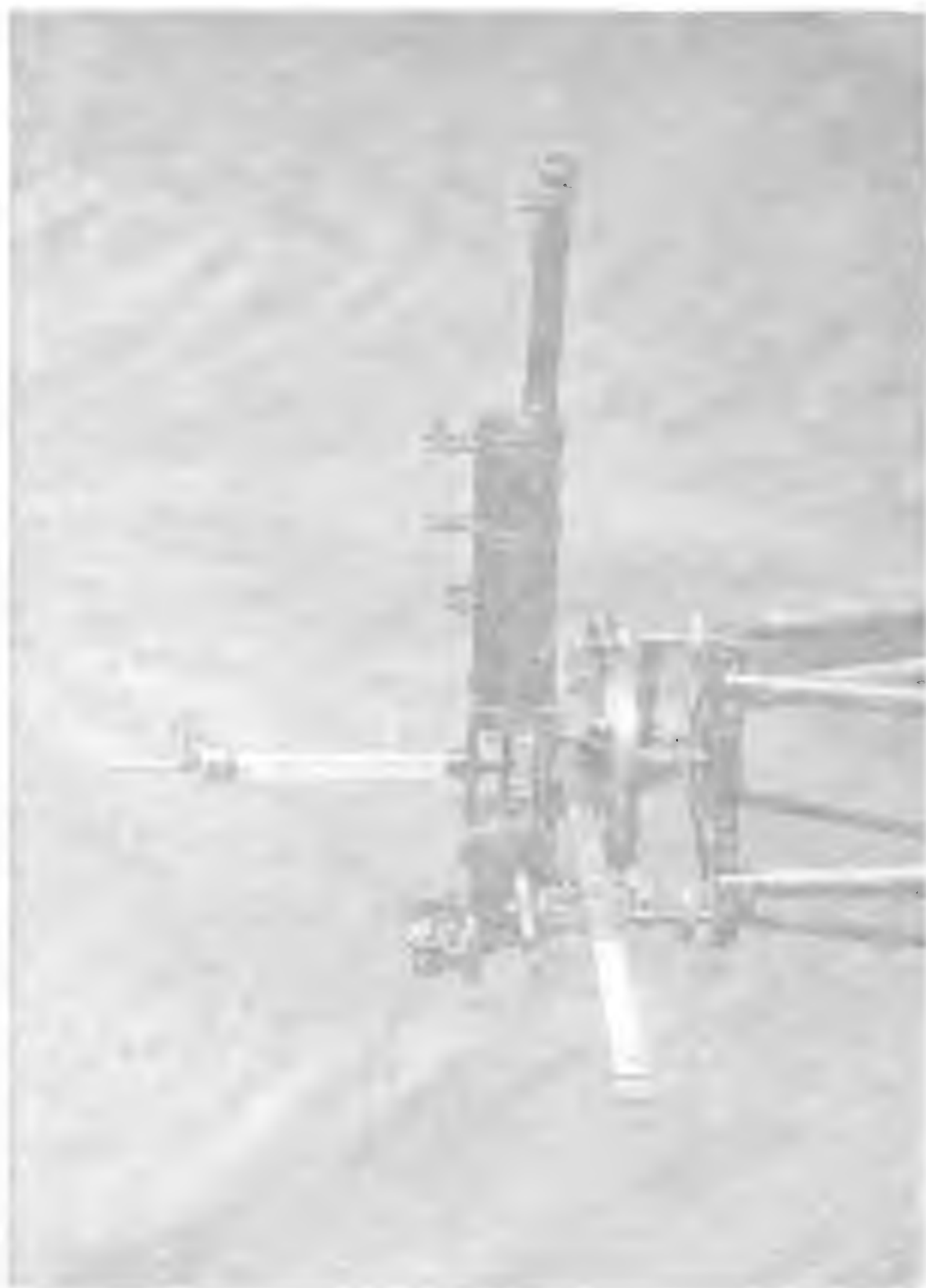
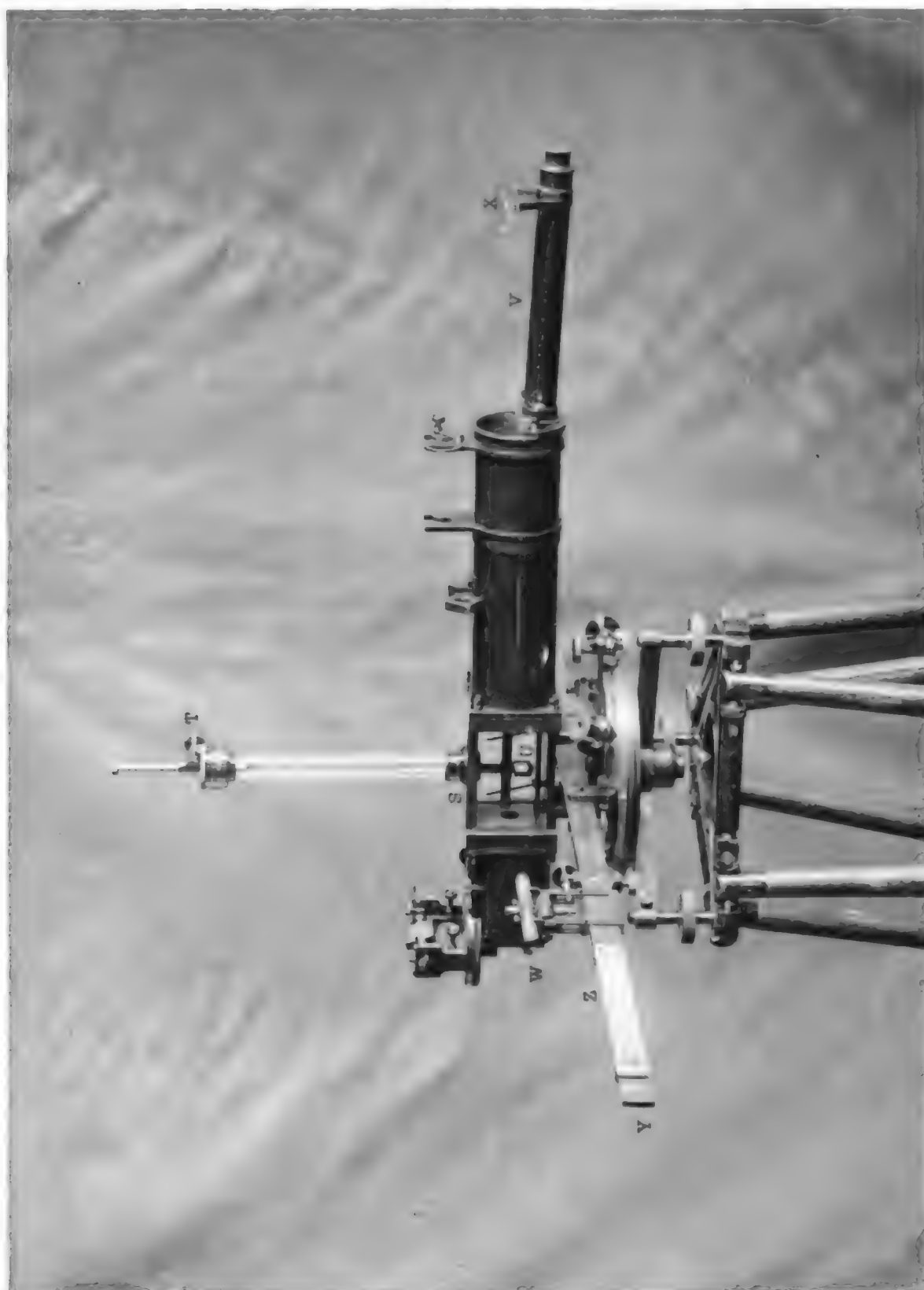
N° 56

TAV. VII.

FOTOGRAFIA DEL SOLE

7 Agosto 1873 2^h 30^m p. m.

DIREZIONE DELLE STELLE CADENTI

1
A
N
M
B
C
3
3

L
M
A
K
B
I
K
N
C
D
E
F
G
H

H
G
I
B
C
K
L
F
D
A
N
M
Q
R

X
V
X
T
S
W
Z
Y

ANEMOSCOPIO REGISTRATORE

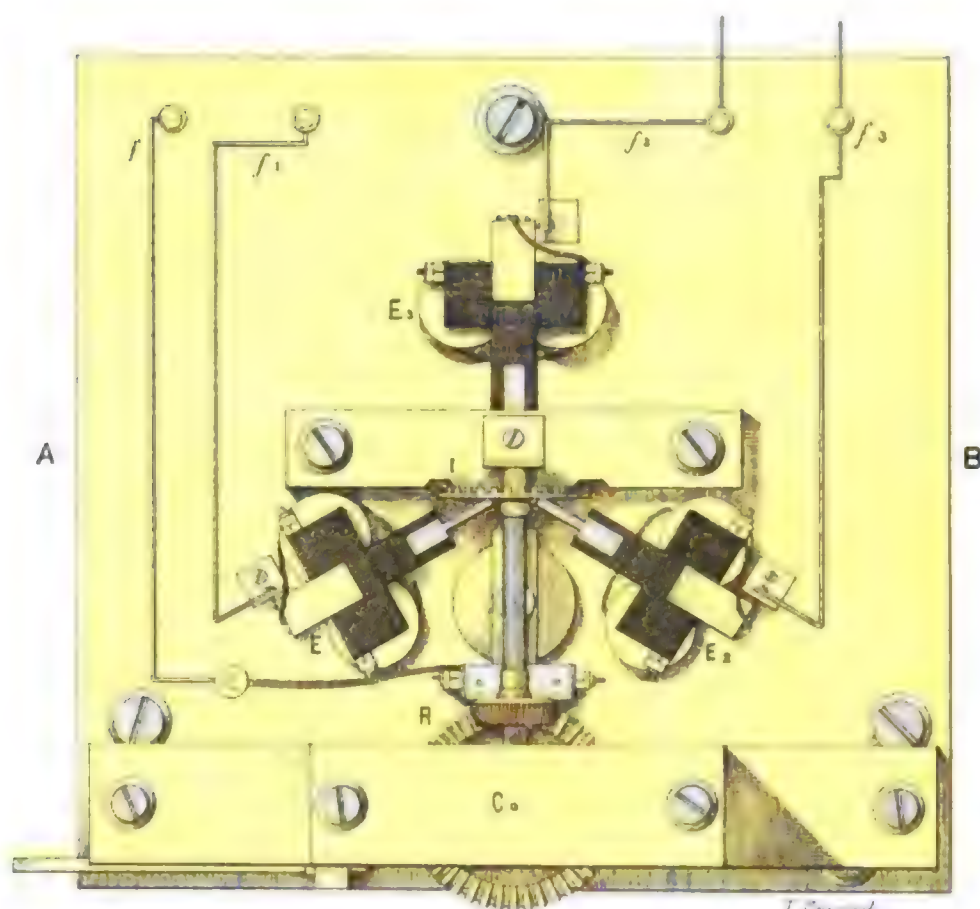
E ANEMO-CINEMOGRAFO RICHARD

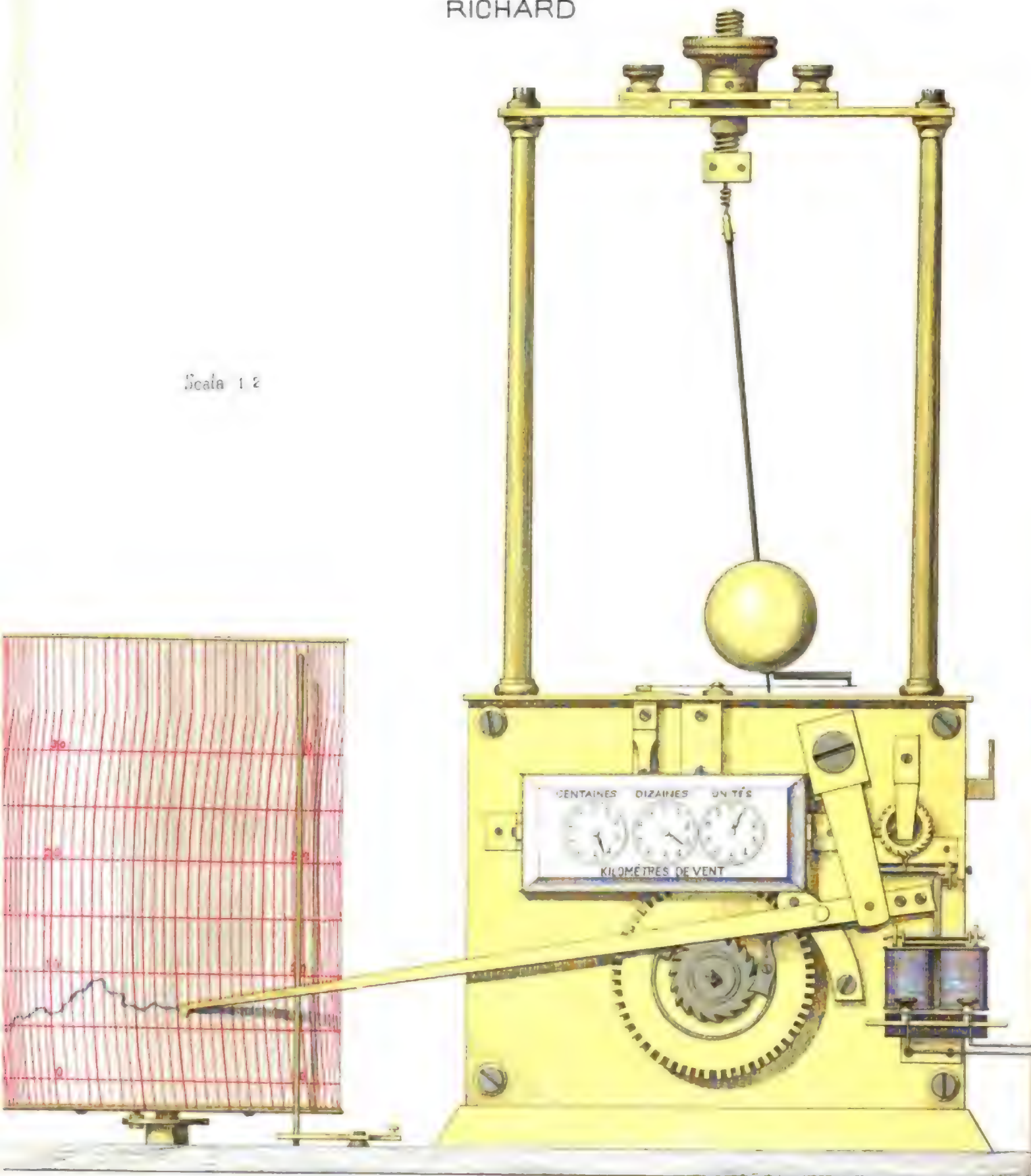
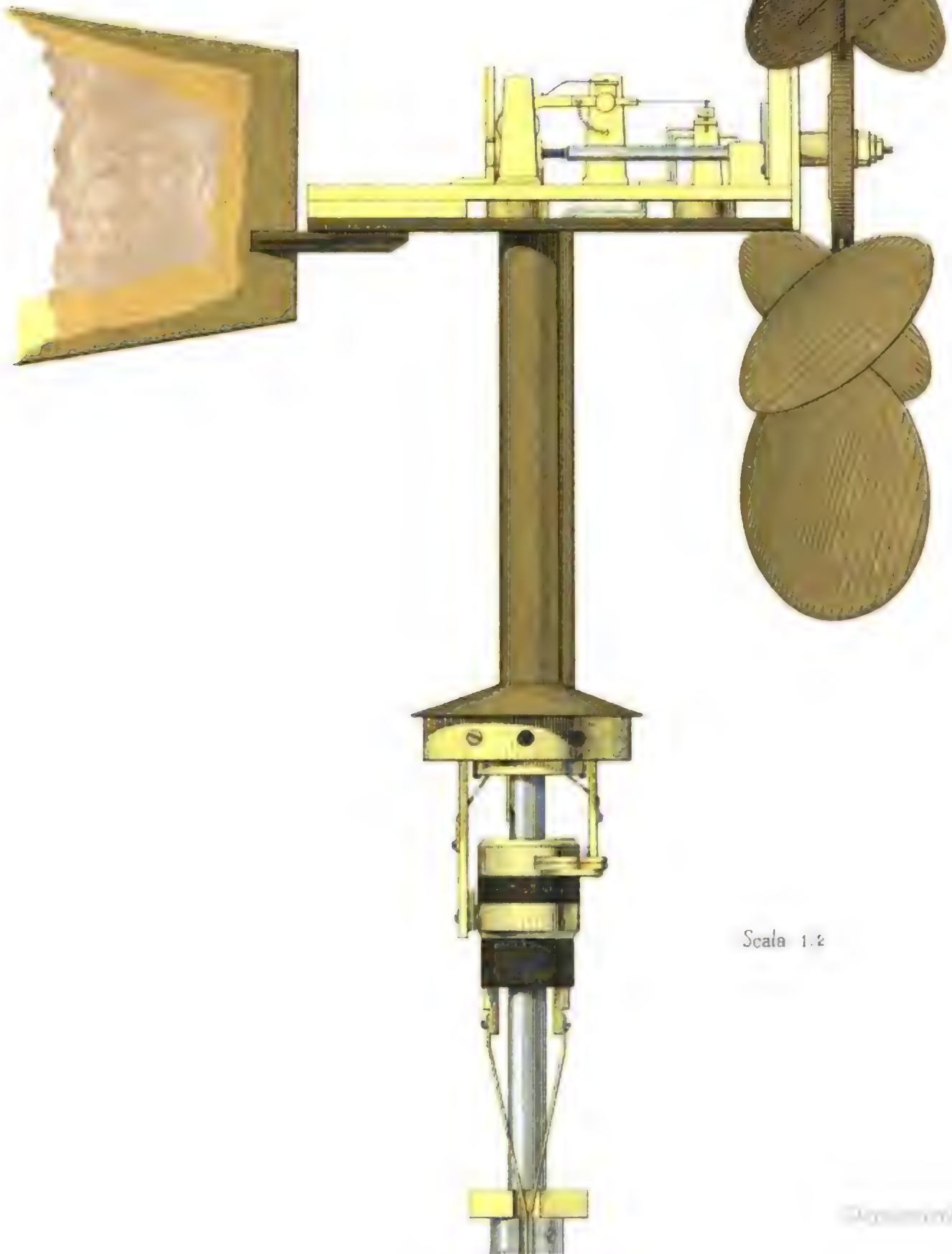
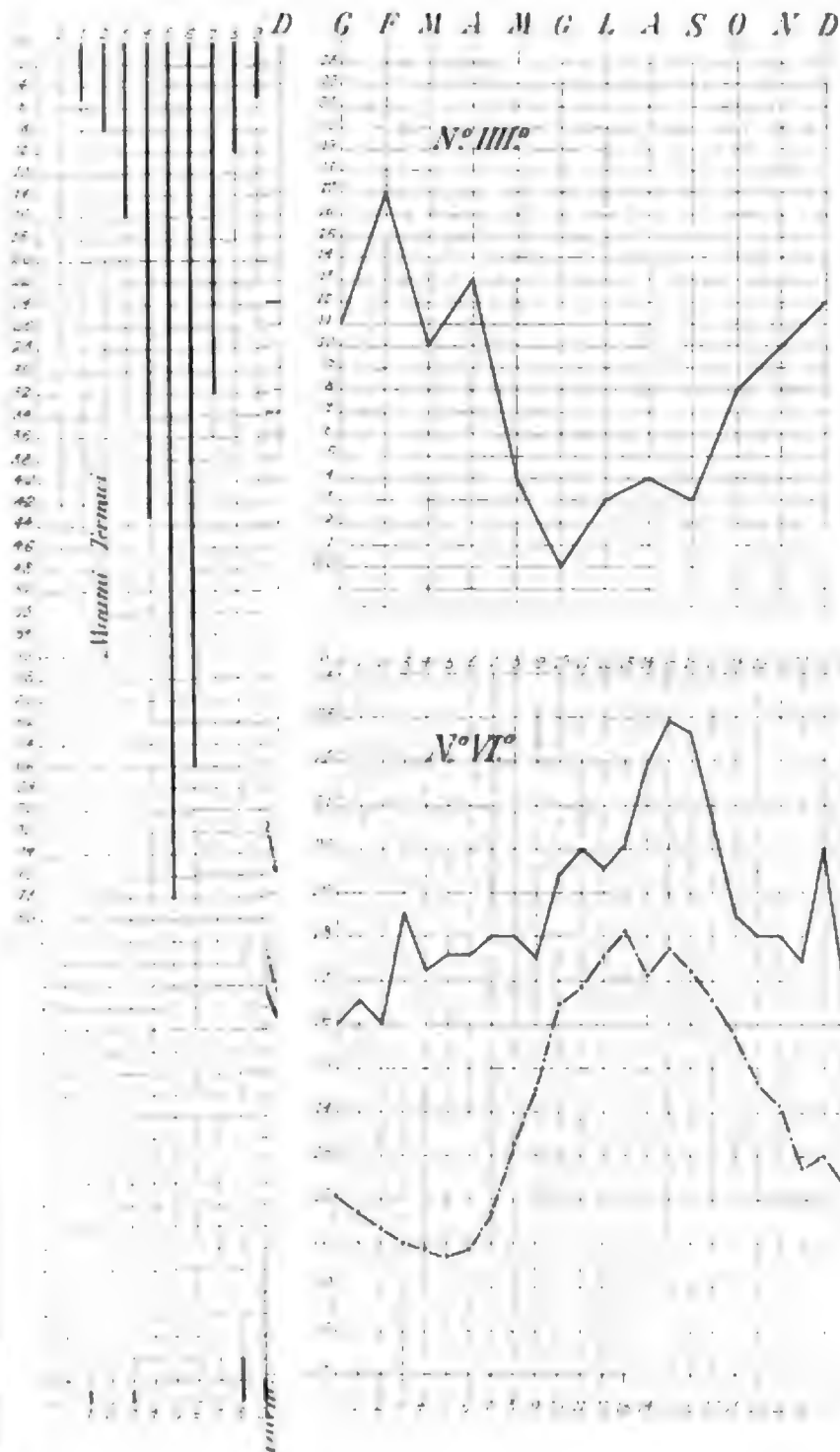
ANEMOSCOPIO REGISTRATORE

E ANEMO-CINEMOGRAFO RICHARD

ANEMOSCOPIO REGISTRATORE

RICHARD

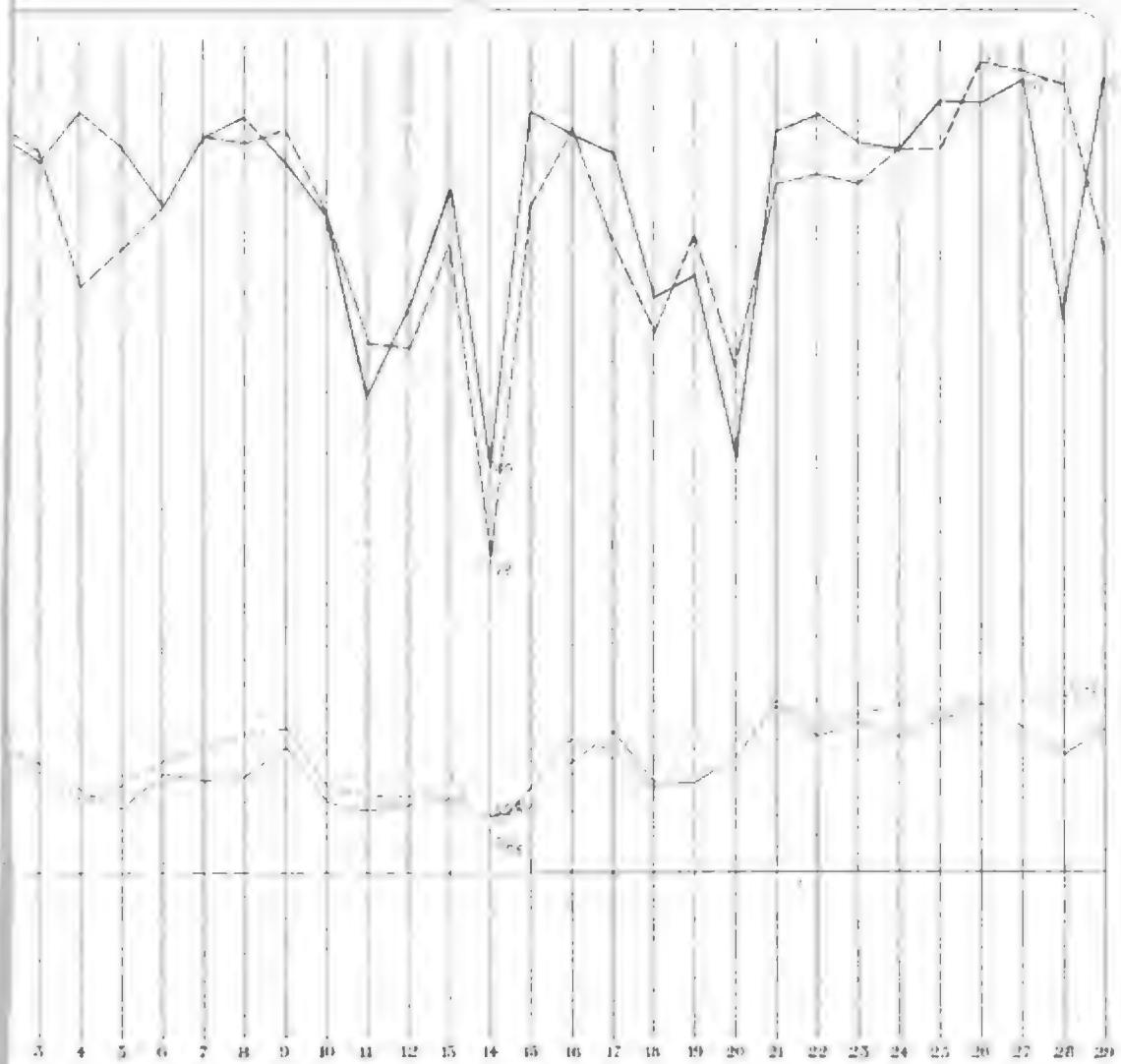
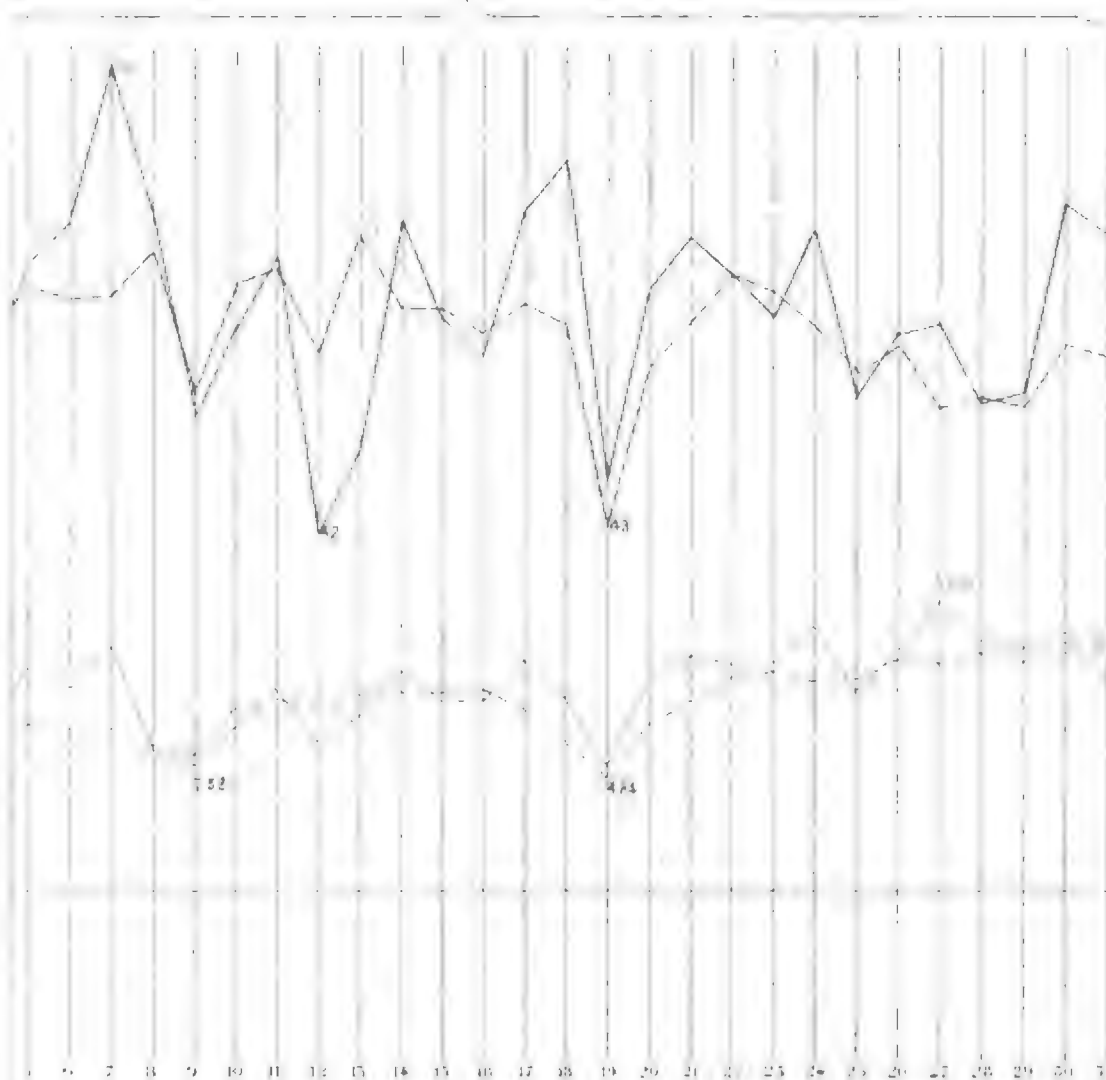
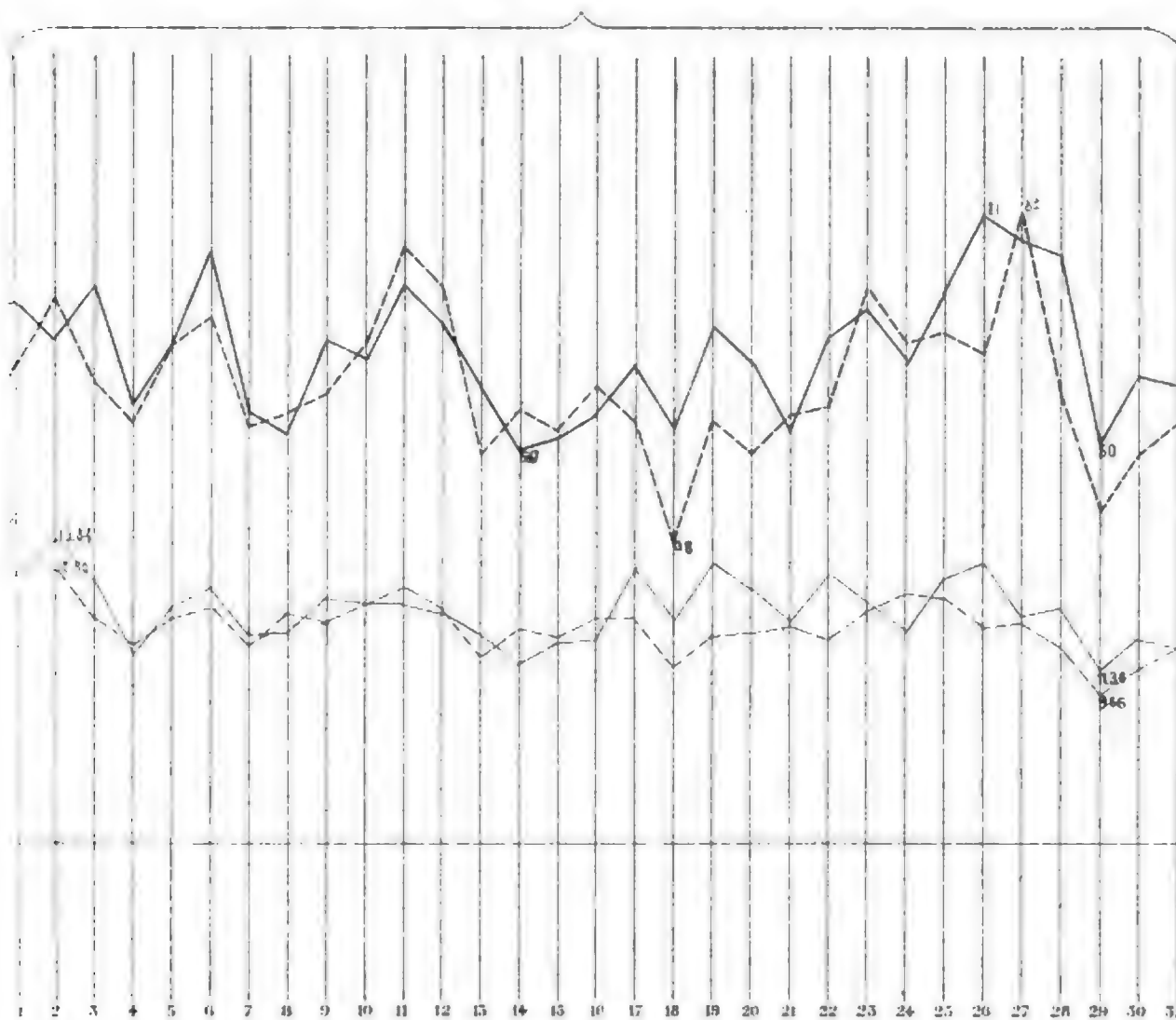
Proiezione orizontale sul piano A B

Scala 1:2

ANEMO-CINEMOGRAFO
RICHARD
TAV. XVII.
Scala 1:2
CENTAINES
DIZAINES
UNITÉS
KILOMÈTRES DE VENT

APPARATO RECETTORE
PER LA VELOCITÀ

DIAGRAMMI METEOROLOGICI

Tav. XIX.
he diverse.
D G F M A M G L A S O N D
N.º IIII.º
N.º VI.º
Minimi Termini

Tav. XX

ERNO 1891-92

FEBBRAIO

AVERA 1892

MAGGIO

Tav. XXII

L' ESTATE 1892

Tav. XXIII

UTUNNO 1892

NOVEMBRE

Tav. XXIV

9a 3p 9p 9a 3p 9p 9a 3p 9p 9a 3p 9p 9a 3p 9p 9a 3p 9p 9a 3p 9p 9a 3p 9p 9a 3p 9p 9a 3p 9p

22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

.Tav.XXV

92-93

30
204
3p 9p 9a 3p 9p 9a 3p 9p 9a 3p 9p 9a 3p 9p 9a 3p 9p 9a 3p 9p 9a 3p 9p 9a 3p 9p 9a 3p 9p
23
24
25
26
27
28
29
30
31

Tav XXVI

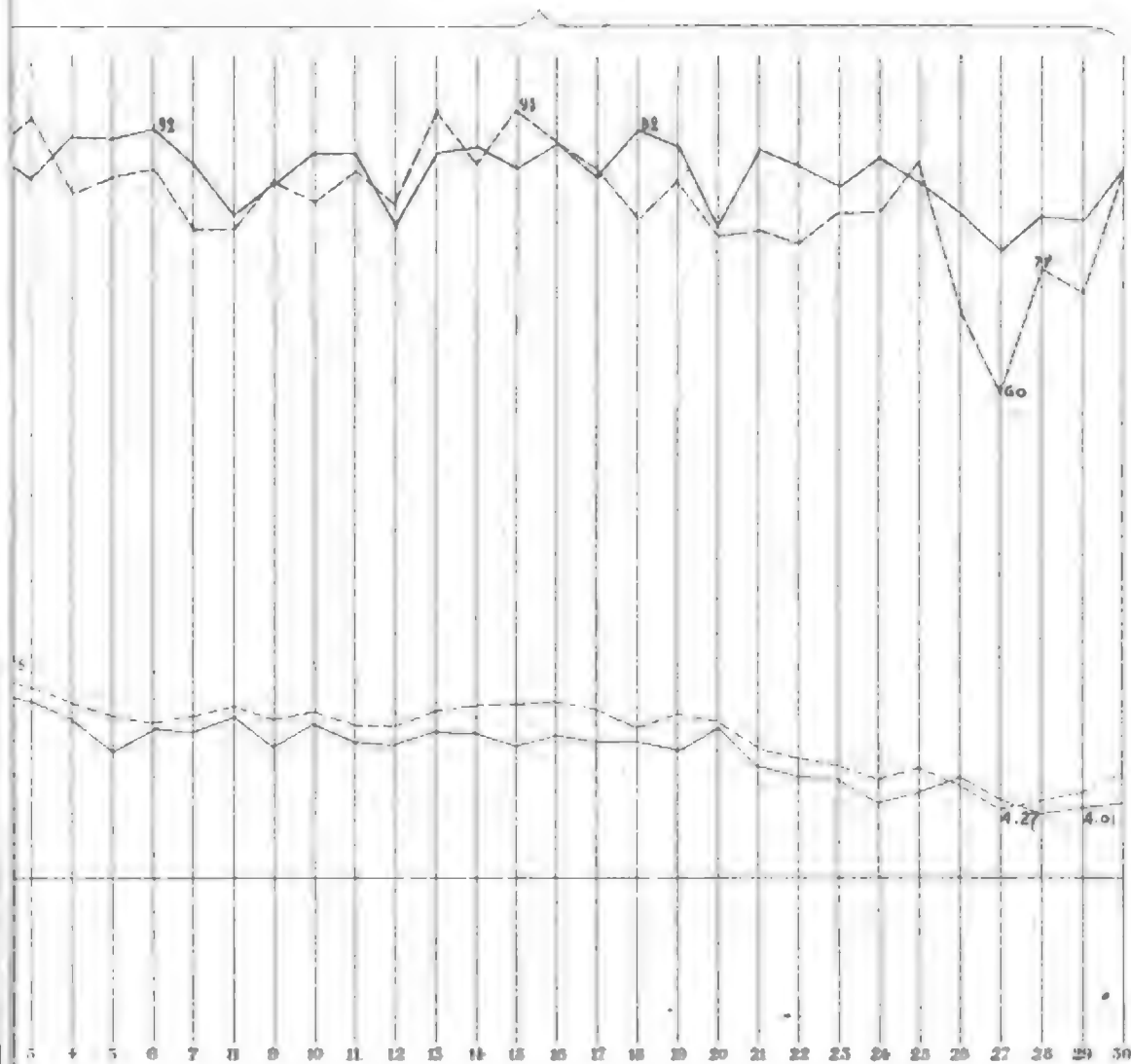
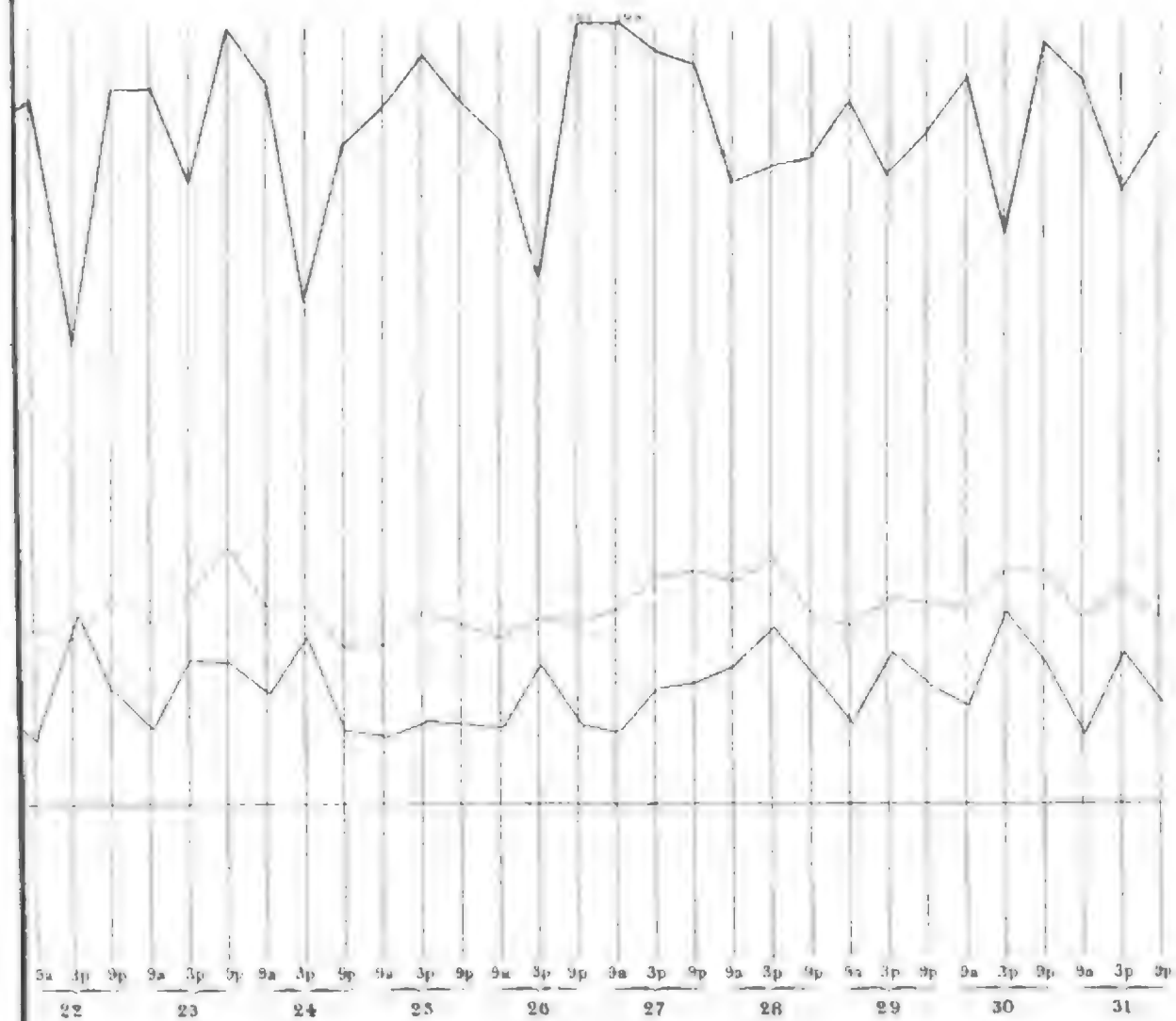
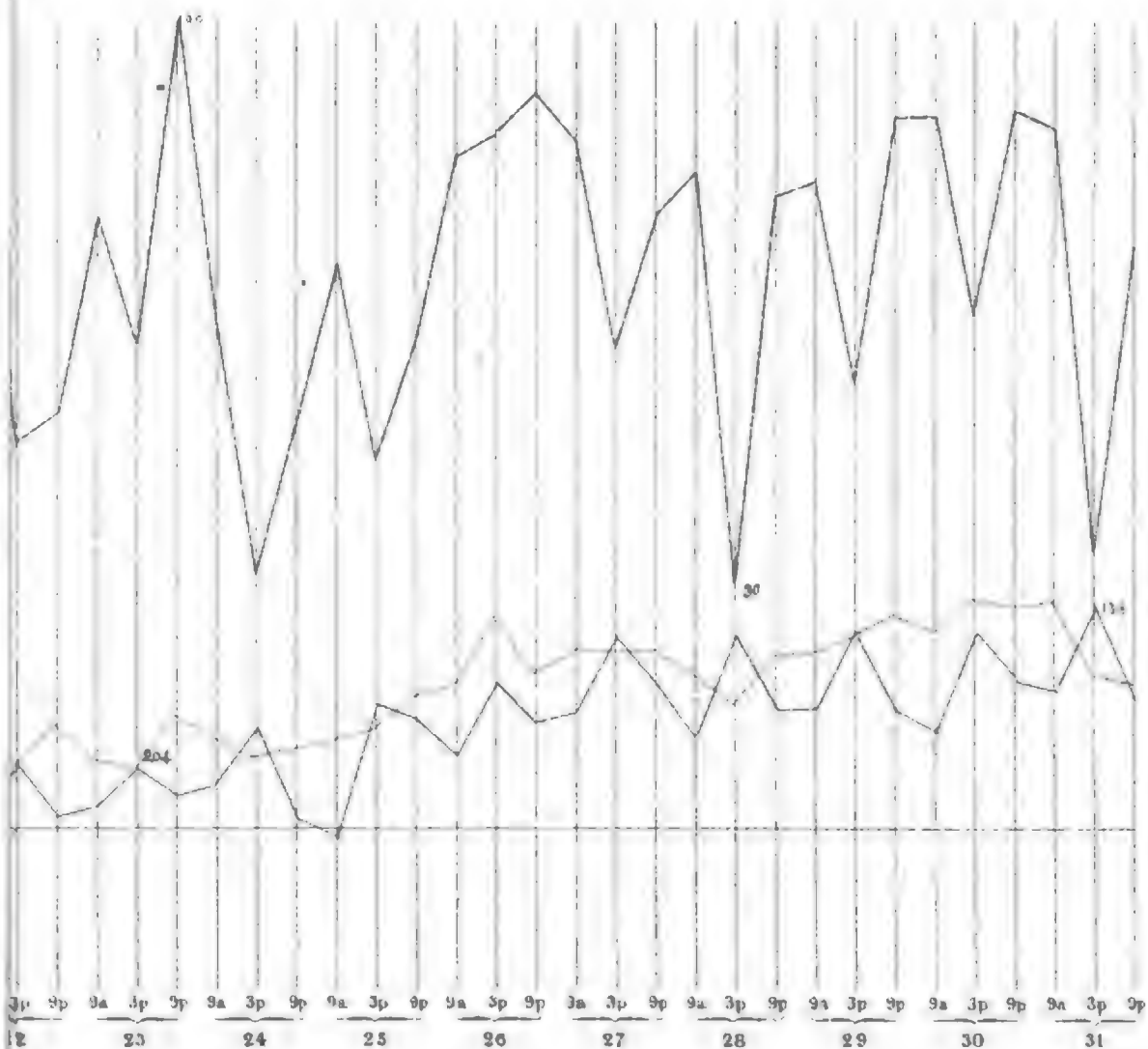
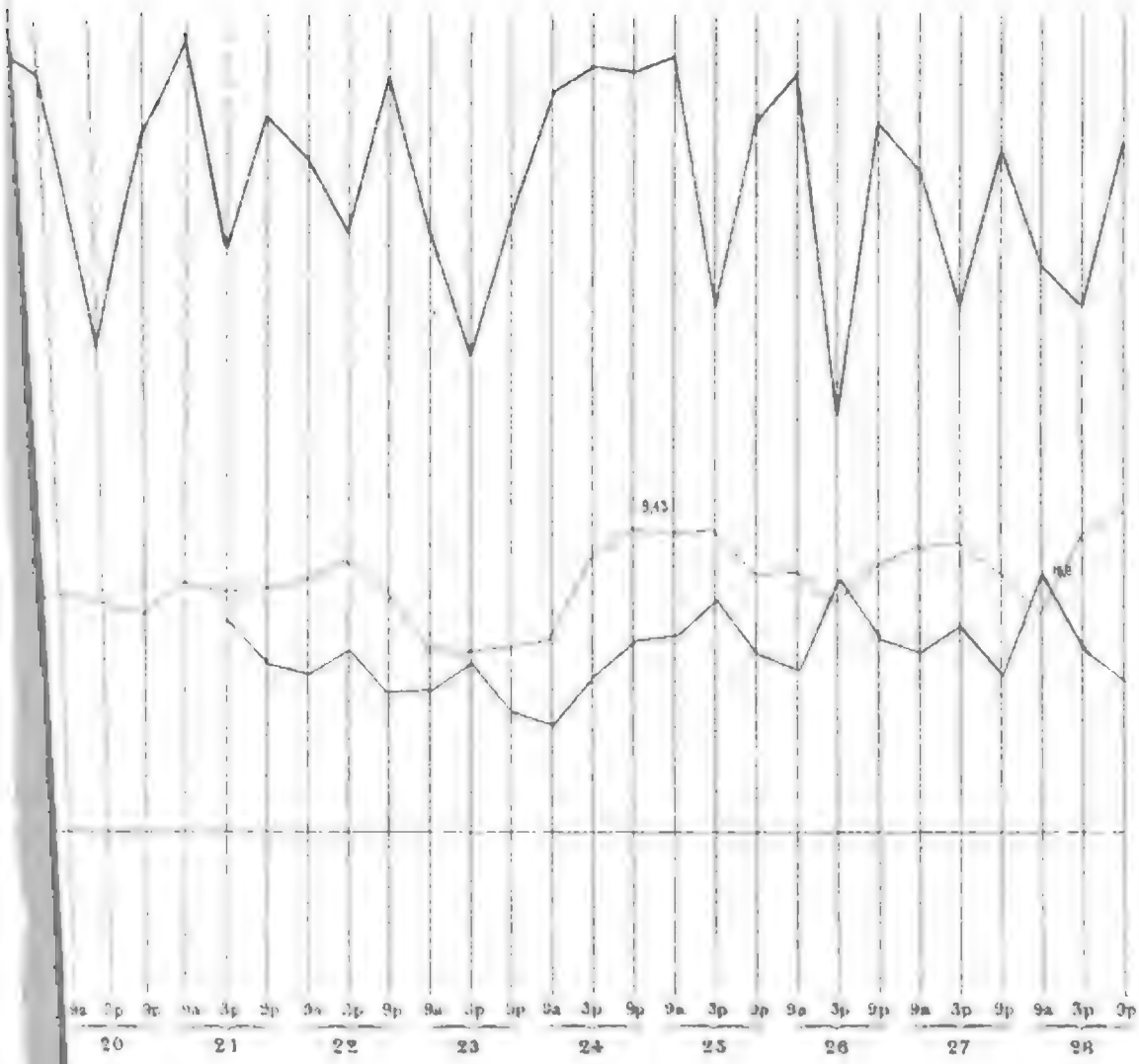
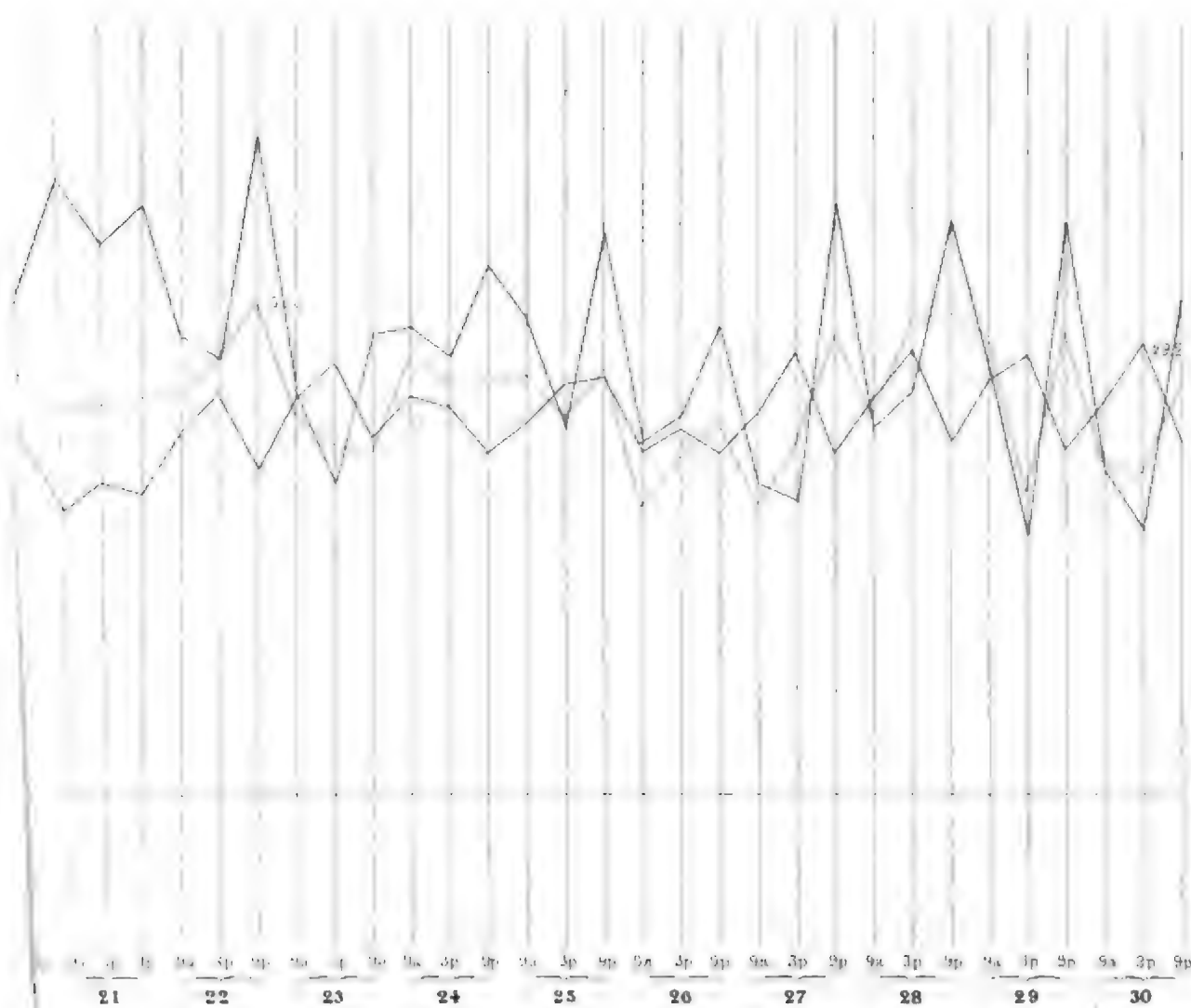
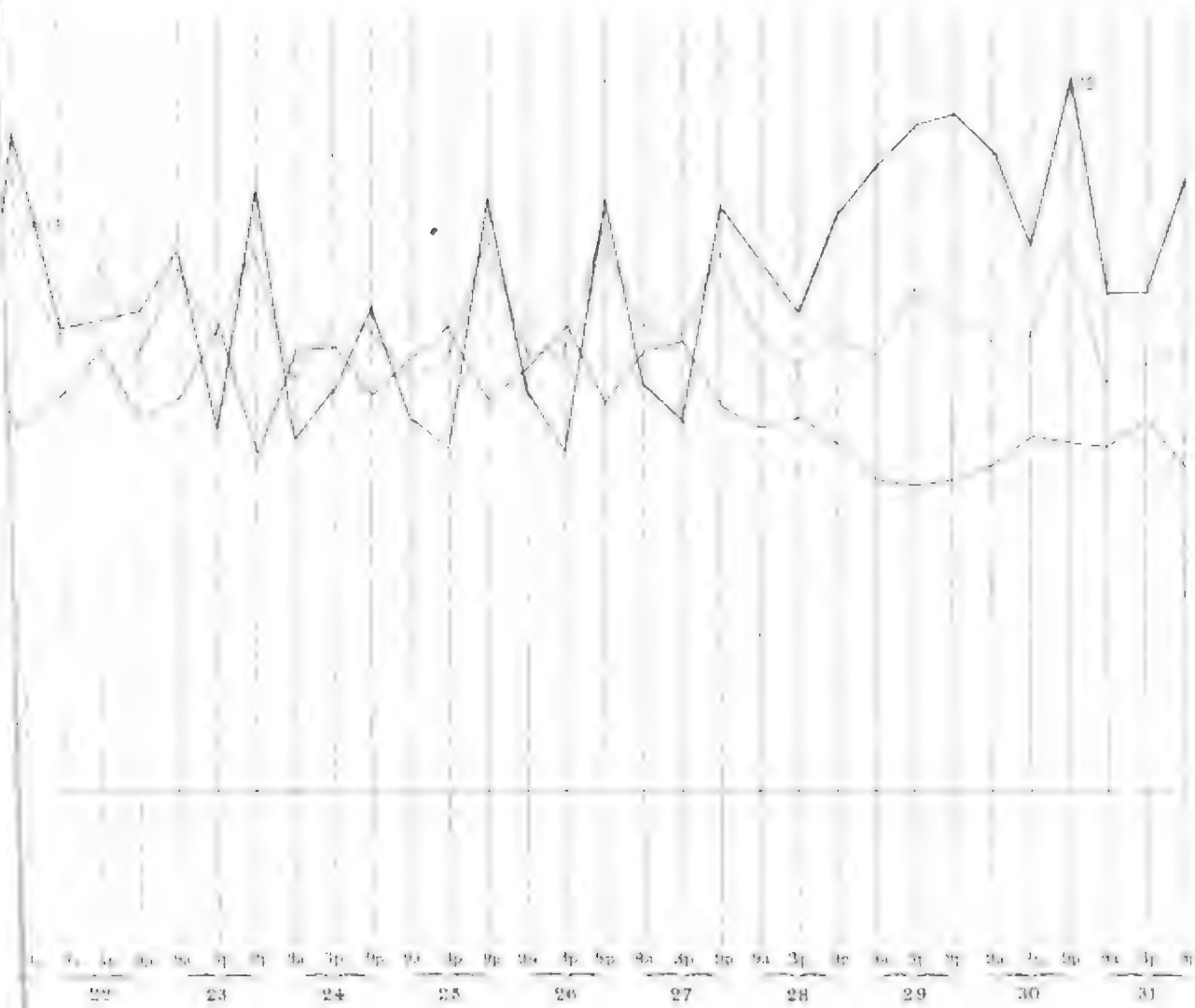
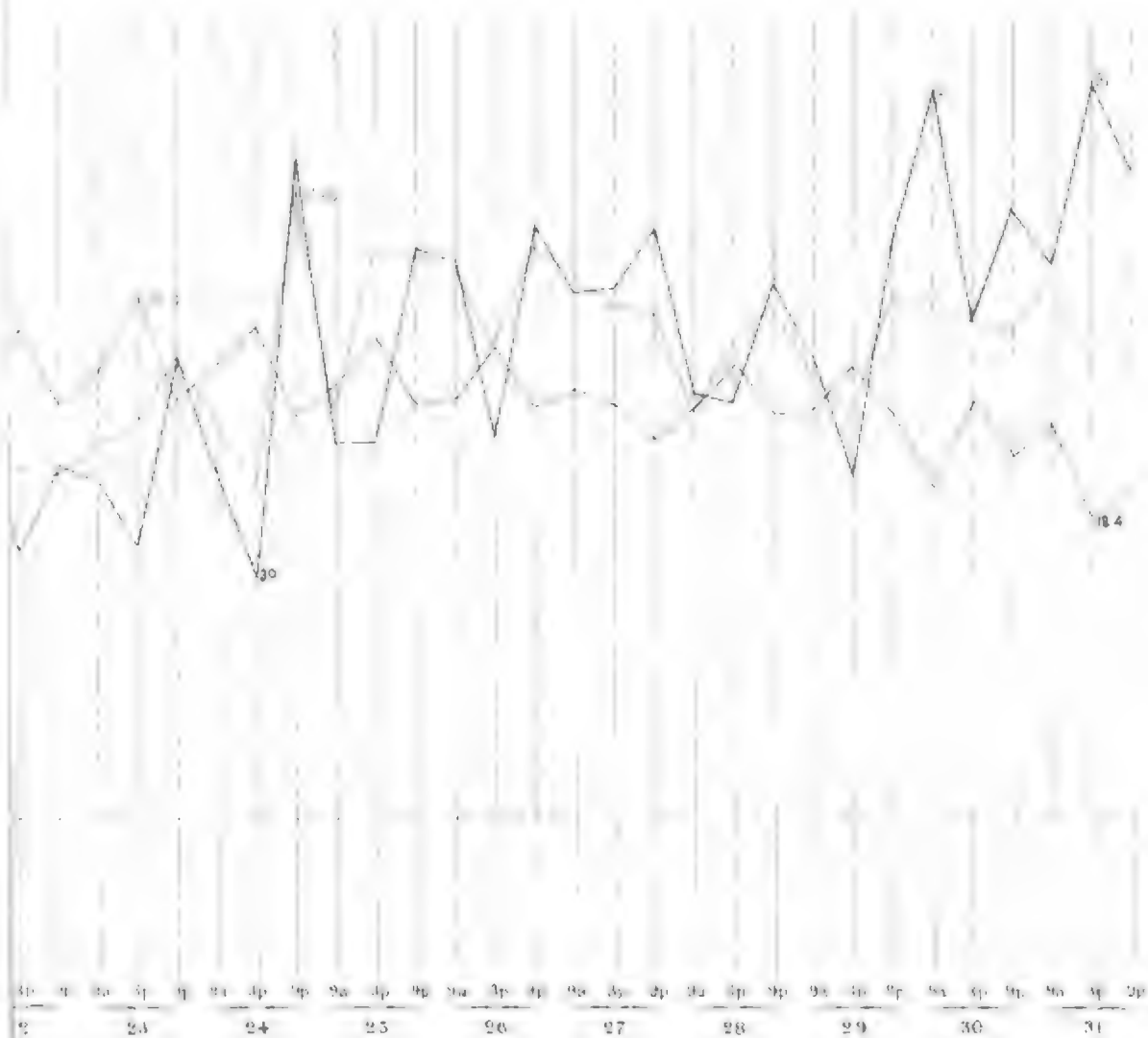
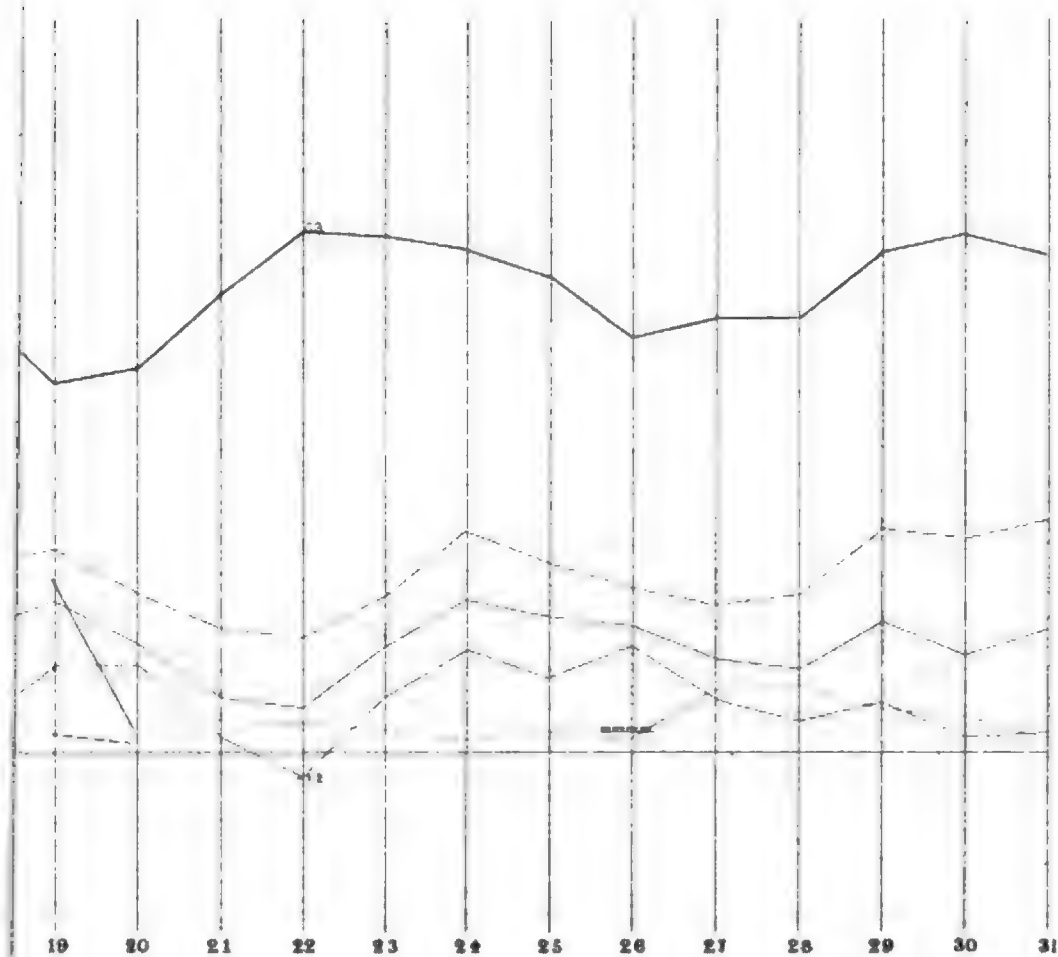
› 1892-93

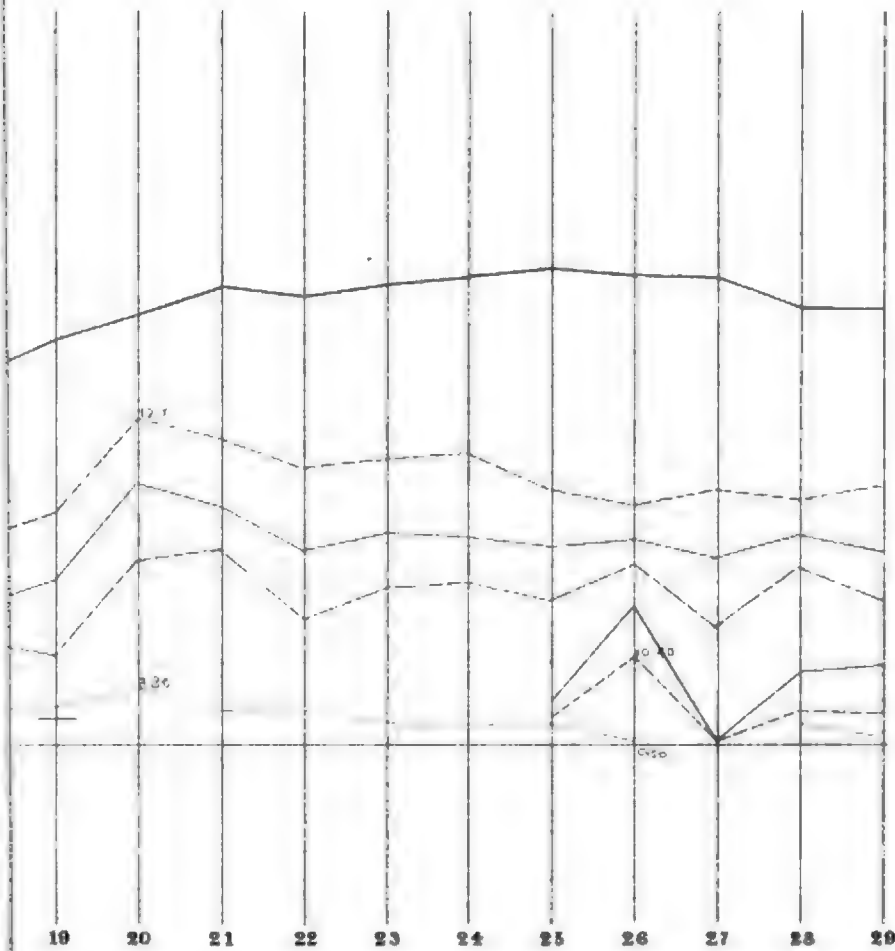
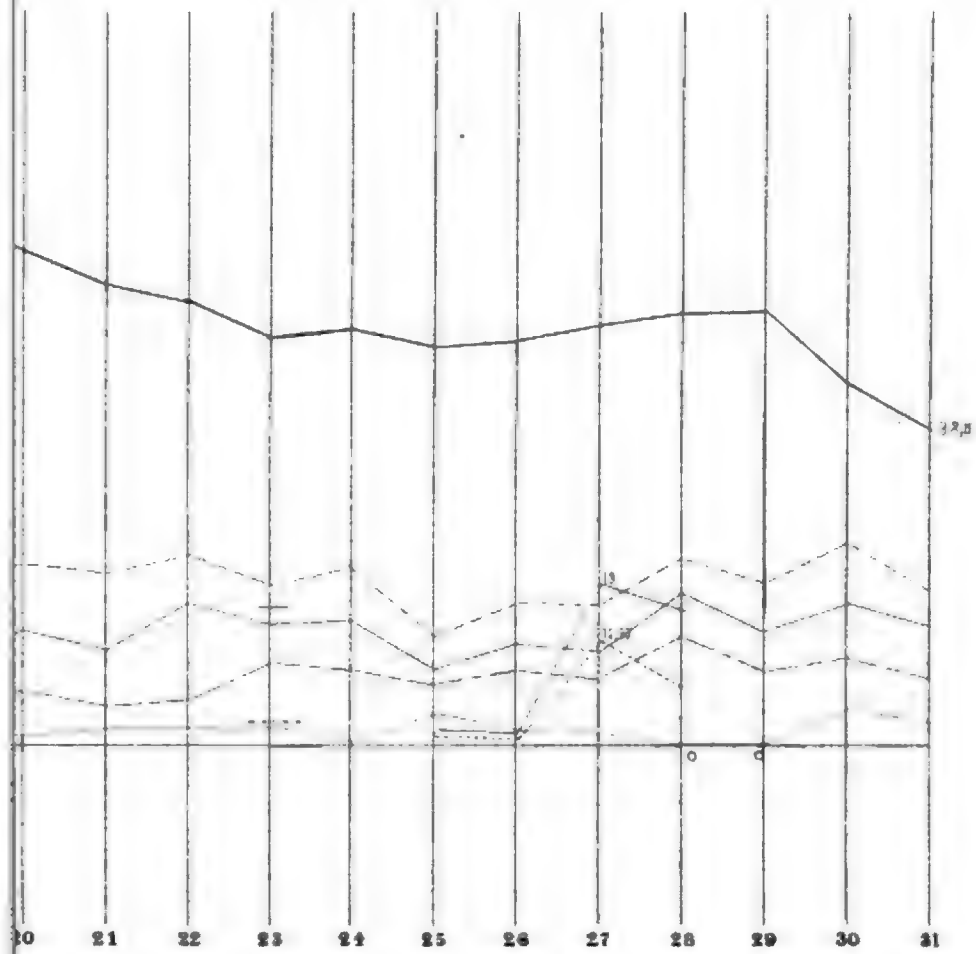
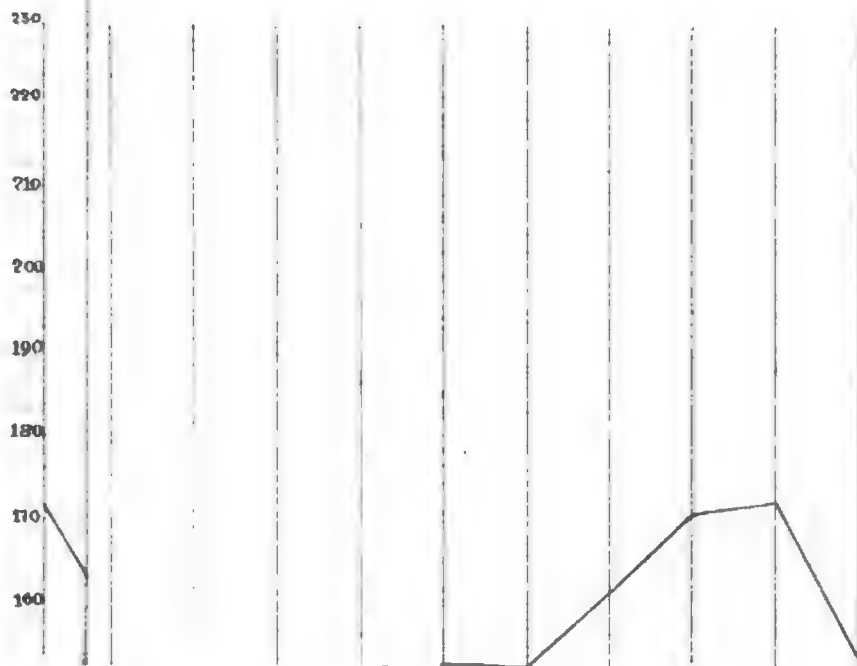
Tav. XXVII

1893

Tav. XXVIII

1893

93
30
18.4
23
24
25
26
27
28
29
30
31

Tav. XXX
OLOGICI
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
Estremi
massimo
minimo

Tav. XXXI

.OGICI

Tav. XLI

Tav. XLII

Tav. XLII
230
220
210
200
190
180
170
160